









# (فهرست كتاب الفيسلوجيا)

صحيفة

- ١ مقدمة في مبادئ الفيسلوجيا
- ٣ فصل في العضو
- ٤ فصل في الخواص الطبيعية التي للاعضاء
- ٤ فصل في اقسام الوظائف
- ٤ فصل في الوظائف النسبية
- ٤ بيان جهاز الاحساس
- ٨ بيان الاحساس
- ١٢ فصل في الخواص المحددة
- ١٢ بيان البصر
- ١٣ بيان الاجفان
- ١٥ بيان الجهاز المقرز للدموع
- ١٦ بيان الاغراء الرئيسة الى العين
- ١٧ بيان مواد العين
- ١٨ فصل في الضوء
- ١٩ الشكل الاول
- ١٩ الشكل الثاني
- ٢٠ بيان ماتركب منه الضوء
- ٢١ بيان مرآة الضوء في العين
- ٢١ بيان منفعة المادة المائية التي في العين
- ٢١ بيان منفعة حذقة العين
- ٢٢ بيان منفعة البلورية
- ٢٢ بيان انطباع الصور في الغشاء الشبكي

- ٢٢ بيان منفعة العين  
 ٢٢ بيان منفعة المشبك  
 ٢٣ بيان منفعة اعصاب العين  
 ٢٣ فصل في السمع  
 ٢٦ بيان ما تركب منه السمع وبيان الصوت وطبيعته  
 ٢٦ بيان خيمة الاذن  
 ٢٦ بيان قوائم المجرى السمعى  
 ٢٧ بيان منفعة الطبلة  
 ٢٧ بيان الاذن الباطنة  
 ٢٧ بيان منفعة عظام الاذن  
 ٢٨ فصل في الشم الذى هو تلك الحواس وفي جهازه  
 ٢٩ بيان الروائح  
 ٢٩ بيان اعصاب جهاز الشم  
 ٣٠ فصل في الذوق وهو رابع الحواس  
 ٣١ بيان جهاز الذوق  
 ٣١ بيان اعصاب الذوق  
 ٣١ بيان ما تركب منه الذوق  
 ٣٢ فصل في اللعس وهو الحاسة الخامسة  
 ٣٣ فصل في الصوت  
 ٣٤ بيان جهاز الصوت  
 ٣٤ بيان اعصاب الخنجرة  
 ٣٤ بيان حبل الصوت  
 ٣٥ بيان كيفية الصوت  
 ٣٦ فصل في وظائف التغذية

- ٣٦ بيان الهضم وجهازه  
 ٣٨ بيان الاعضاء التي تصب المائعات في قناة الهضم  
 ٣٨ ملاحظات متعلقة بأعضاء الهضم التي للحيوان الحى  
 ٣٩ بيان العصارة المعدية  
 ٣٩ بيان الغازات المعوية  
 ٤٠ بيان الحركة التشنجية التي للمعدة والمعا الدقيقة  
 ٤١ بيان الجوع  
 ٤١ بيان العطش  
 ٤٢ فصل في الغذاء  
 ٤٣ فصل في الافعال الهاضمة الخاصة  
 ٤٣ بيان تناول الغذاء  
 ٤٤ بيان المصع وابتلال الغذاء بالبصاق  
 ٤٤ بيان البلع  
 ٤٦ بيان البلع  
 ٤٦ بيان فعل المعدة  
 ٤٧ بيان تغير الغذاء في المعدة  
 ٥٠ بيان فعل المعا الدقيقة في الخيل  
 ٥١ بيان فعل المعا العليظ  
 ٥٢ بيان كيفية خروج الروث  
 ٥٢ فصل في كيفية الهضم  
 ٥٤ فصل في دوران الدم وفي بيان ما تركيب منه  
 ٥٥ بيان التركيب الكيميائي للدم  
 ٥٦ بيان ما ينشأ عن التزيف  
 ٥٧ بيان تأثير الدم في التعذى

- ٥٧ بيان تأثير الاغضاء في الدم  
٥٨ بيان الاطلاع على دوران الدم  
٥٨ بيان جهاز الدوران  
٥٩ بيان الوريد الباب  
٥٩ بيان الشريان الرئوي  
٥٩ بيان الاوردة الرئوية  
٥٩ بيان ما تركبت منه الاوعية الدموية  
٦٠ بيان كيفية الدوران  
٦٠ بيان سير الدم في الشرايين  
٦١ بيان تأثير جذرانات الشرايين  
٦١ بيان النبض  
٦١ بيان سرعة الدم في اجزاء الجسم المختلفة  
٦١ بيان تأثير تحذب الشرايين  
٦١ بيان تأثير اقسام الشرايين  
٦٢ بيان سير الدم في الاوردة  
٦٣ بيان سير الدم في التجويفين الايمن من تجاويف القلب  
٦٣ بيان الامتصاص  
٦٤ بيان كيفية الامتصاص  
٦٤ بيان التشرب  
٦٥ بيان الكايلارية اى الخاصية الشعرية التي للاوعية  
٦٥ بيان الامتصاص الوريدى  
٦٥ بيان الامتصاص الليفى  
٦٦ بيان امتصاص الاوعية الليفى  
٦٦ بيان شروط الامتصاص



## صميفه

- ٦٨ بيان تأثير الامتلاء الدموى  
 ٦٨ فصل فى التنفس وهو استحالة الدم الوريدى الى الدم الشريانى  
 ٦٨ بيان جهاز التنفس  
 ٦٩ بيان ادلة قبول سيج الرئتين للنفوذ منه  
 ٧٠ فصل فى الصدر  
 ٧٠ بيان اتساع الصدر الذى ينشأ عنه الشهيق  
 ٧١ بيان الرفير  
 ٧٢ بيان تنفس الحيوان الحديث العهد بالولادة  
 ٧٢ فصل فى الهوائ وخواصه الطبيعية  
 ٧٤ بيان الخواص التنفسية التى للهوائ  
 ٧٤ فصل فى كيفية حصول حمض الكربونيك  
 ٧٥ فصل فى كيفية التنفس  
 ٧٥ فصل فى الهوائ الخارج من الرئتين  
 ٧٦ فصل فى استحالة الدم الوريدى الى الدم الشريانى  
 ٧٧ فصل فى التنفس الرئوى  
 ٧٨ بيان تأثير التنفس فى باقى وظائف البدن  
 ٧٨ فصل فى الحرارة الحيوانية  
 ٧٨ بيان تأثير المجموع العصبى  
 ٧٩ بيان تأثير الدم  
 ٧٩ بيان تأثير التنفس  
 ٧٩ بيان اصل انعدام الحرارة  
 ٨٠ بيان تأثير عصب الزوج العاشر فى التنفس  
 ٨٠ فصل فى الانقرازا  
 ٨١ بيان كيفية التصعد

|   |     |
|---|-----|
| بيان انقراز الظاهر الذي هو التنغيس الجلدي | ٨٢  |
| بيان الانقراز الجراحي الجلدي              | ٨٣  |
| بيان انقراوات الغدد                       | ٨٤  |
| بيان انقراز الدموع                        | ٨٤  |
| بيان انقراز البصاق                        | ٨٤  |
| بيان انقراز الصفرا                        | ٨٥  |
| بيان انقراز البول                         | ٨٦  |
| بيان كيفية تجربة نفروج البول من الكليتين  | ٨٦  |
| بيان كيفية اخراج البول                    | ٨٧  |
| بيان انقراز البانكر ياس                   | ٨٨  |
| نبذة لطيفة تتعلق بالتغذي                  | ٨٩  |
| طبقة التناسل                              | ٩١  |
| التناسل                                   | ٩١  |
| بيان جهاز تناسل الذكور                    | ٩١  |
| بيان انقراز المنى                         | ٩٢  |
| بيان تدفق المنى                           | ٩٣  |
| بيان اعضاء تناسل الاناث                   | ٩٣  |
| بيان التناسل                              | ٩٣  |
| بيان الحمل                                | ٩٦  |
| بيان لقائف الحنين                         | ٩٧  |
| فصل في اوائل انضاج الجنين                 | ٩٨  |
| فصل في دوران الدم في الجنين               | ٩٩  |
| كتاب الولادة                              | ١٠١ |

|  |     |
|--|-----|
| بيان موانع الولادة                                     | ١٠٥ |
| فصل في بيوسة وتنجع عنق الرحم                           | ١٠٨ |
| فصل في موت الجنين او كبر حجمه                          | ١٠٩ |
| فصل في رداة وضع الجنين كله او بعضه                     | ١١٠ |
| فصل في تقدم احدى الرجلين للخروج                        | ١١٢ |
| فصل في تقدم رأس الجنين للخروج                          | ١١٢ |
| فصل في تقدم اليدين والرأس الى عنق الرحم مع رداة وضعها  | ١١٣ |
| فصل في تقدم الظهر او الصلب او الكفل للخروج             | ١١٣ |
| فصل في تقدم الرأس مع احدى اليدين للخروج                | ١١٤ |
| فصل في تقدم القوائم الاربع للخروج                      | ١١٥ |
| فصل في ولادة الاثنى التي حملت باكثر من جنين او بجنينين | ١١٥ |
| ملاحظات  |     |
| فصل في احاطة الحبل السرى بالجنين                       | ١١٦ |
| فصل في رداة تركب الحوض                                 | ١١٦ |
| فصل في كيفية اعانة الام على ولادتها وبعض وسائل تفحصها  | ١١٧ |
| فصل فيما يفعل بالجنين وامي بعد الولادة                 | ١٢٠ |
| فصل في عواقب الولادة                                   | ١٢١ |
| بيان انتقال المهبل                                     | ١٢٣ |
| فصل في انتقال الرحم                                    | ١٢٥ |
| باب الرضاع   | ١٢٨ |





الحمد لله الذي نور ابصار المؤمنين وبصائرهم بنور الايمان \* فاذا قدم حلاوة  
 المحبة والعرفان \* ونعموا روايح ازهار الجنان \* وسيموا مطربات اللسان \*  
 وتلذذوا بلس الحور الحسنات \* وغرقوا في بحار الوحدة والاحسان \* وسار  
 بهم المواء في سحاب الرحمة والرضوان \* فسبحانه من الهصور الاجنة في ظلم  
 الارحام \* واحكم صنعا غاية الاحكام \* وركب اعضاء الحيوان في احسن  
 نسق وانتظام \* وجعل لكل عضو وظيفة تختار فيها العقول والافهام \* وجلى  
 عرائس الوجود في مراتب الشهود بمقتضى العليم \* وتوحد في ملكوته  
 ببقائه القديم \* وتفرد في جبروته بقهره العظيم \* وارزوا الاشياء بقدرته \*  
 واجرى القلم بحكمته \* ذلك تقدير العزيز العليم (وبعد) فيقول المقتدر لرحمة

٣  
ربه التواب \* مصطفى حسن كساب \* لنا كان العلم ابهى مطلب \* واسقى  
مأربك \* واحسن غنيمه \* وارفع من ككل شئ قيمه \* تساقس في طلبه  
التمهاتلون \* ورغب في تحصيله الكاملون \* لاسيما علم القيسلوجيا \* الذى  
اعتنى به الالبه الاذكياء \* فالغوافيه كتب اليقه \* وشحنوها بمسائل دقيقه \*  
وعن القى في هذا الشأن الملم لا قارج فاعتنى بتأليف هذا الكتاب \* الذى  
اشرفت شمس تحقيقه \* وازهرت في سماه الفهوم نجوم تدقيقه \* وترجمه  
من اللغة الفرنساويه الى اللغة العربيه \* المترجم الخاذق الخواجه يوسف  
فرعون مع معصم مسائله \* ومتشبع دلائله \* الفقير الى الله تعالى مصطفى حسن  
كساب وذلك كله باسعاف ليث النزال \* وغيث النوال \* وبهجة الايام واليال  
وتاج المحاسن والكمال \* مدبر الجيوش المنصوره \* وصاحب المكارم  
المأثوره \* صدر الصدور \* ومعدن الفرح والسرور \* ذى الراى السديد \*  
واللبث السديد \* نزل الدولة الوارقه الظلال \* والوزارة العديمه المثال \*

حضرة افندي الحاج محمد على باشا \* بلفه الله من ملكه ماشا  
ولقد اقول اذا الكواكب اشرفت \* وترفعت في منتهى شرف الذرى  
لا تنفرا لجوزا فان محمدا \* اعلا على منها واشرف جوهرها  
احي الاله بسيفه سنن الهدى \* واعاد من عهد الوزارة اعصرا  
فيه الملاذ تقدمها وتأخرها \* وله الجليل محققا ومقررا  
الله اكبر ما اعز جنابه \* واجل سطوته على كل الورى  
لله ما فيه من الكرم الذى \* اعى على حسابه ان يحصرا  
فسيادة اربيه سقت وما \* هو ثابت ازلا فلن يتغيرا  
وهما به ملاء القلوب بهاوها \* ونصا غرت من بأسماء الشرى  
نلتها به ما قد راينا من هنا \* وحسامه يوم الفنى ان يشكرا  
اكرم به من ما جدد فاق لنورى \* ~~له كرامه الاخلاق من غير امترا~~  
فهو الوزير الاملى محمد \* يدعى عليا نال عزا وافرا  
ولما رأى ايده الله الديار المصرية \* خالصة عن العلوم الرياضيه \* امر باحضار

جماعة اطبا \* من بلاد اوربا \* يعلمون تلك العلوم \* ويحكيون ما تدرس من تلك  
 الرسوم \* فاول من قدم من اولئك الاطبا الى مدرسة البيطرية \* التي هي  
 بالمحاسن نطاهره \* وبدراسة العلوم عامره \* وروضتها بانفاس اهل العلم عطره \*  
 الطبيب الاريب \* الحاذق النجيب \* متقن الفنون \* اليب اتمون \* فبذل  
 جهده في تعليم العلوم البيطرية \* وحل مشكلاتها الخفية \* حتى اشتهرت  
 في الديار المصرية \* وصارت معروفة بين البرية \* وقد سميت هذا الكتاب  
 روضة الاذكار \* في علم الفيلسوجيا \* وهو تاسع كتاب طبع من الطب البيطري  
 الجديد \* نفع الله به كانفع باصله انه على ما يشاء قدبره وبعياده لطيف خبير

## مقدمة في مبادئ الفيسلوجيا

اعلم ان الموضوع علم الفيسلوجيا البحث عن الوظائف الحيوانية التي تنشأ عنها الحياة وان غايته معرفة التأثير الظاهرة التي للحياة العضوية ومعرفة كيف تعين هذه التأثير على الحياة العامة وهذا العلم مكمل لغيره من العلوم البيطرية فان التشريح الخاص يبحث فيه عن اشكال الاعضاء ووضعها ونسبة بعضها الى بعض وان التشريح العام يبحث فيه عن انسجتها الخاصة وبقي علينا ان نبحث عن منافعها وغايتها وهذا يعرف من علم الفيسلوجيا الذي ندرس فيه الان ولا شك في فائدته ولا يكون الطبيب فطنا حاذقا الا اذا اتقن هذا العلم فان الطبيب متى كان خبيراً بوظائف الاعضاء امكنه بسهولة تدارك اختلالها ثم ان العلم المدكور مبنى على التشريح العام والتشريح الخاص لان الاول يعرف به وضع الاعضاء والثاني يعرف به تركيبها فيصيح المنة بنسبة ان الميراث بالآلات الساعة التي لا يلبق بصانعها ان يجعل طولها ووضعها ما كان جاهلا به ما لم يمكنه ان يعرف محل الخلل منها ولا خفاها في حبيب اسطرت لحبير يعلى التشريح العام والخاص وعلم الفيسلوجيا يحصل بسهولة على علم الامراض لان المرض ليس الا خللا في عضو من الاعضاء اوجها زمنها وهذا العلم مبنى ايضا على علمين خارجين عن الطب البيطري وهما علم الكيمياء والطبيعة فمن لم يكن قد اشتغل بهما ينبغي له ان يتعلم منهما الاشياء الضرورية لفهم العلم الذي نحن بصدده فلهذا لم نتكلم على البصر الا قليلا ولم نذكر عند التكلم على التنفس الا اوصاف الهواء الرئيسة وخواصه

ولاشك ان الحيوانات الالهية اوصافا تشريحية ووصافا فيسولوجية فالتشريحية عبارة عن نظام البدن والفيسولوجية عبارة عن النوادر التي تصدر من تلك الحيوانات مدة حياتها وهذه الاوصاف لا يوجد الا في الكائنات العضوية لا الجمادات فانتها خالية عنها فلم نذكرها مع الكائنات كلها قسمين رئيسين احدهما عضوي والاخر جمادي ومن المعلوم ان المميز لاحدهما عن الاخر هو الحياة التي هي حركة باطنة مجهولة السبب ظاهرة الافعال



ثم ان الفيلسوف مصطراحي ان يذكر جميع الاعمال العضوية التي نشأت عنها الحياة التي لها مدة محدودة اذا انقضت بطلت تلك الاعمال وصارت منقادة للجذب اليكمي فلهذا اعترف المعلم بنشأ الحياة بانها مجموع الوظائف المضادة للموت فيعلم من ذلك ان الكائنات الحية تستمر مدة محدودة على هيئة مخصوصة لانها تأخذ لبنيتها جزأ من الجواهر المحيطة بها التي هي الاغذية ثم تخرج منها جزءا هو الروث وهذا كله ناشئ عن التغذية ويكفي لانتبات ما ذكر ان الحيوان مضطراحي ان يدخل في جسمه جواهر اجنبية فانظر الى الحيوان الحديث العهد بالولادة تجد ثقله مقدارا واثق فاذما مضت عليه سنوات تجده اقل من ما كان عليه قبل وما ذاك الا من ما تناوله من المواد وصارت جزءا من بنيته بان استعملت الى عضلات وعظام واعصاب وغيرها ومن ما يؤيد ذلك ان حكما فرانسوا باعلف خنزيرا من القوة التي هي حراجيله المنظر ثم ذبحه فوجد عظامه قد تلوت بلون القوة قلوا خنزير ذبحه عن علفه بالقوة ثلاثة اشهر ختم فيه لونهم الكونهم ابرزت في الخارج وهذا هو التغذي فظهر من ذلك ان اجزاء القوة دخلت في باطن الاعضاء واتحدت بها فلهذا اذا علف فرد من افراد الحيوان بقوة تلوت عظامه بلونهم الكون المادة الملونة قد رسبت في شمل تلك العظام وهذا النظام ليس اتفاقا بل هو مطرد بواسطة قوة باطنة تسمى بالفعل الحيوي ثم ان الشربان يدخل في باطن العضو المواد المعدة لتركبه او تغذيه وان العصب ينظمها وقد ذكرنا ان حركة التغذي تقف بعد مدة ما وان جميع الكائنات تموت بعد انقضاء اجلها المحدود لكن موت الاشخاص لا يقضي نوعها فان في الحيوانات خاصية اخرى وهي التناسل الذي ينشأ عنه اشخاص مثل الاشخاص التي خلت ومن المعلوم ان جميع الحيوانات متحدة التركيب فان جسمها من كبر من اجزاء غير متشابهة بعضها صلب وباقيا مائع فيجمع ان يشبه الجسم بالسفنج يعرف بالصلب بمتزلة الهيكل وخلاله بمنزلة الفراغ الذي تتحرك فيه المائعات فهو كاسفنج من كبر من صفائح صغيرة او الياف متدة بمائعات فيسمى مجموع هذا المركب بالبنية واذا انظرت الى

الحقيقة وجدت كلا من الاجزاء الصلبة والاجزاء المائعة لازما للجسم ليصير  
 ذا شكل **اشكال** افا لاجزاء الصلبة معدة لشكل الجسم والمائعة لبقاء حركته والهيالات  
 لازمة له ايضا لتتمكن المائعات من التحرك فلا يمكن الشخص ان يتصور بدنا  
 الا اذا كان مشغلا على ذلك كله

ثم ان مقادير الاجزاء الصلبة والاجزاء المائعة متفاوتة فاذا جفف جسم  
 حيوان صار ثقل الاجزاء الصلبة مقداره خمسة اربطال اوستة وثقل باقيه ناشئا  
 عن المائعات وان جسم الحيوان الصغير مركب من المائعات فقط وتنوع  
 اشكال الاجزاء الصلبة التي تركيبتها الاعضاء اما الانسجة وجواهرها  
 وتركيبها فصلها التشرح العام واما المائعات فتارة تكون مضمرة  
 في اوعية تتحرك فيها كالشرابين والاوردة وتارة تكون في هالات كالنسيج  
 الخلوي وتارة تكون في تجاويف وتمكث فيها مدة ما. واعلم ان الخواص  
 الطبيعية التي للمائعات دخل شديد في الحياة فينبغي الالتفات اليها التفاتا  
 تاما وان اوصح خصوصياتها اللزوجة والشفوقة واللون والرائحة فالمائعات  
 لللزوجة توجد في جميع اما كن الحلك كالمادة اللاصقة وتوجد المادة الشفافة  
 في العين وسيظهر لك عند التكلم على العين كيف تؤثر في الضوء وليست الوان  
 المائعات كثيرة انهي الحمرة والسواد والصفرة ثم ان الرائحة تختص باغلب  
 المائعات كالمني

### فصل في العضو

هو آلة يعين فعلها على الحياة الا ترى ان الحيوان لا يمكنه التحرك الا بفعل  
 بعض اعضائه وهو العضلات ولا يمكن معرفته ذلك الا باعضاء الحواس  
 ومتى امان مجموع من الاعضاء على اتمام وظيفة واحدة نسمي جهازا كاعضاء  
 الهضم فان المعدة والامعاء والكبد والطحال وغيرها تعين على شيء واحد هو  
 الهضم فلهم اسميت هذه الاعضاء **بجهاز الهضم**  
 والوظيفة فعل عضو واحد او جهازا من الاجهزة فلم يبق قولون ووظيفة جهاز  
 الهضم ووظيفة القلب فيعلم من ذلك ان الوظيفة تطلق على شئين

### فصل في الخواص الطبيعية التي للأعضاء

لا شك ان الاعضاء حاملة على الخواص الطبيعية التي للجمادات بعضها صلب كالخجر وهو العظام وبعضها مرن وهو الاربطة وبعضها شفاف وهو القرنية الشفافية وهذه الاعضاء مختلفة اللون ولها خواص كخواص الاسجة وهي القابلية للتشرب والنفوذ والتصاعد مثلاً اذا اخذت غشاء مخاطياً وجعلت سطحه ملائماً لمائعين احدهما اشد لزوجة من الاخر ظهر لك ان المائع الاقل لزوجة يتغذى من وسط ذاك الغشاء ويختلط بالآخر ثم يخرج من الغشاء المذكور وهذا هو التشرب

وجميع الاغشية يتغذى منها الغاز كالفقايع الرئوية كما اذا اخذت قشاعة وملائها دماً وريدياً فاوكسيجين الهواء يتغذى من وسطها ويختلط بالدم فهذا النادر هو الذي يحصل في الرئتين ثم ان بعض الاغشية بعد المائع دائماً ان اسفله كالجلد الذي هو محل التصاعد

### فصل في اقسام الوظائف

هي ثلاثة رئيسية - احدها يجعل الحيوان ملائماً للاجسام الظاهرة وهذا القسم يسمى بالوظائف النسبية كالبصر والسمع والذوق والصوت واللمس والشم والحركات وثانيها ينمي الجسم وهو الوظائف المعذية كالنمو والدوران والتنفس والافراز والتصاعد وثالثها معد اشهر النوع وهو التناسل كالوطى والحمل والجنين والولادة والرضاع

### فصل في الوظائف النسبية

#### بيان جهاز الاجسام

ينبغي لنا قبل التكلم على الوظائف النسبية ان نتكلم بالاختصار على الترتيب الذي نلتزمه في البحث عن كل واحدة منها على حدة ثم ان يدأ بتعريف الوظيفة ونثق بكلام مختصر على الجهاز ونشك في الكلام على منبهات الوظائف وسندين في فصل التنفس الخواص الرئيسة ونرجع بالكلام على كل عضو على حدة ونختم باختصار الكلام على الوظيفة ونسند بتعيين الملازمة بين هذه

الوظيفة وسابقتها وتسبب بذكر أشياء قليلة تتعلق بتنوعات الوظائف الناشئة  
تلك التنوعات عن العمر

ثم ان جهاز الاحساس مركب من المجموع المخي السلسلي والاعصاب واعضاء  
الحواس فالخ في الجمجمة يمتد حتى يسري في الجعري السلسلي ويصلح ان يعتبر  
مركز لجميع الحواس ولتمييز الحيوان ومن المعلوم ان الجمجمة اصغر التجاويف  
الثلاث السكارية وانها مكوّنة من عظام مقرطحة منظم بعضها الى بعض  
وموضوعة في اعلا الرأس ومؤخرة ومحتوية على المخ ووسطه والمخج وعلى  
الطرف الاعلى من الضاع السلسلي وعلى البصيل الظهري ولا يخفى ان المخ  
عضو قليل الجودة لبي الشكل منقسم بثلاثة اغشية اولها الام الجافية  
وهو اطهرها لثني تخين شديد جدا ساير لباطن الجمجمة ومنظم اليها بنسيج  
خلوي مندمج ضئيل جدا وثمة تكون من هذا الغشاء ثنيات وامتدادات  
وجنبوب ينضم الى الجمجمة ووسائط اخرى امتدادات واوعية صغيرة تدخل  
في مسام العظام ثم تقطع وتنفق حين فتح الجمجمة والغشاء المذكور ثلاث  
ثنيات كبار معدة لفصل جميع الاعضاء الهية بعضها عن بعض فيعرف من ذلك  
بسهولة انه بدون هذا النظام يثقل احد نهني الكرة على النصف الاخر حين  
انخفاض الرأس وان المخ يحصر المخج حين ارتفاع الرأس فعلى هذا يضر  
بعض اجراء المخ بعضا وتتكون من ذلك الغشاء جيوب وطائفا كوطائف  
بقي الجيوب وثاني الاغشية العنكبوتية سمي بذلك لكونه شبيها بنسيج  
العنكبوت وطبيعته مصلية وتركيبه كتركيب عشاء الرتين والامعاء ومنافعه  
كمنافع باقي الاغشية المصلية في ان كلا منها يفرز من سطحه الباطن مائعا  
بخار يسهل حركات المخ وثالثها كثير الاوعية وهو عبارة عن صفحة  
كبيرة خلوية تدخل فيها اوعية المخ فتفرغ قبل دخولها في باطنه وهذا الغشاء  
منطبق على المخ بدون حائل وتابع لدوائره وملتصق بالتوائه وغائر في عضونه  
الرئيسة وفي بطنيته وغاية الغشاء المذكور كونه مركزا لاشتباك الاوعية  
كي تنفرغ الاوعية الشعرية قبل دخولها في المخ وهذا التفرع ضروري

لتلطيف القوة التي بها يتوارد الدم فادخل في ذات المخ شريان غده كان الاتساع الذي يعقبه عقب مرور دفعات الدم سببا في تمزقه واحده فيحتل فعلة حيثند

والمخ اعظم اجزاء الدماغ شاغل لجميع اعلا الجمجمة من الجهة الى العظم المؤخرى وهو يضى الشكل وسطه الاعلى غير مستوى التقبب وجانباه منضغطان قليلا واسفله مفرطح وفيه نصفان جانبيان يسميان بنصقي كرة المخ احدهما منفصل عن الاخر بشق عميق تغور فيه ثنية من ثنيات الام الجافية التي مر الكلام عليها وهذا الشق يفصل المخ طولا ولا يشغل في وسطه الا الجزء الاعلا وهو محدود من اسفله بصفحة شخاعية تمتد من احد النصفين المتقدمين الى النصف الاخر وتسمى بوسط النقص

وسطح ذلك النصفين محفور باتلام كثيرة منعوجة تفصل ارتفاعات مستديرة بعضها عن بعض وفي السطح الاسفل من المخ فصوص منفصلة بعضها عن بعض بعضها بالام وفيه ايضا زوائد مذكورة في التشرريح الخاص

واعلم ان المخ مركب من جوهرين احدهما سنجابي والاخر ابيض فالسنجابي طاهر والابيض باطن وان المحجج موضوع فوق الجزء المؤخر من المخ وان حجمه اقل من ثلث حجم المخ وان فيه كالمخ زوائد واتلاما كثيرة وانه مركب من جوهرين احدهما سنجابي والاخر ابيض ونظامهما كنظام الاذين في المخ بمعنى ان السنجابي طاهر والابيض باطن ثم ان المحجج المدكور متصل بالحقاع السلسلي بواسطة الزوائد التي مر الكلام عليها

واذا ازيت فصوص المخ طهرينه وبين الفجج اربعة ارتفاعات صغيرة مستديرة في كل جانب من جانبي الخط المتوسط اثنان وهذه الارتفاعات هي الفصوص البصرية والتوائم الاربعة الجانبية التي سيأتى الكلام عليها والحقاع السلسلي ايس الاوصلة من المخ والمحجج وهيئته كهيئة جبل غليظ وفي اعلاه واسفله تلم متوسط مستطيل قاعه قسمين جانبيين منتظمين وهذا الخاع منحصر في المجرى السلسلي ينشأ عنه اعصاب تتوزع في جميع

اجزاء الملبدين وهو مركب من جوهرين سنجابي واييض كالجوهرين اللذين  
تركب منهما المخ والمخيج الا ان السنجابي هنا باطن والاييض سناتره وليس  
في النخاع السلسلي الغشاء المسجي بالام الحنون فان في مكانه صفيحة باطنية  
من الغشاء المعلى قائمة مقام ذلك الغشاء وهذه الصفيحة ترافق الاوعية في باطن  
النخاع السلسلي الذي كانه منعكس في مانع عدا اغشيته فكانه معلق فيها  
فهذا النظام لا يبق بعد الحفظه من الانحصار والاضطراب الذي يمكن ان ينشأ  
عن حركات شديدة جدا صادرة من العمود الفقري او ينشأ عن غير الحركات  
وكل من هذين الانحصار والاضطراب يؤثر في النخاع السلسلي اكثر من تأثيره  
في المخ

والاعصاب التي تركب منها الجزء الثاني من جهاز الاحساس اعضاء ضرورية  
لحيوان وهذه الاعصاب حبال ايض مركبة من خيوط منضم بعضها الى بعض  
على هيئة حزم وتنفرع فرعا كثيرة الى اغصان تتهي في جميع اجزاء البدن  
وقد سميت الاعصاب قسما اثنين احدهما بالنظر الى اصولها والاخر بالنظر  
الى فوائدها فسمي الاول بالاعصاب الحسية وبالسلسلية وبالمركبة لان  
منشأ المخ والنخاع السلسلي او الضفائر وسميت ايضا الى اعصاب ذوات  
احساس واعصاب عديمة الاحساس وهي المتعلقة بالتنفس ونحوه فسميت  
هذه التقسيمين لكن تسمى بالاول في الوصف التشريحي التي للاعصاب  
وباشا في لتوصيف فعلها الفسيولوجي

وقد تقدم ان الاعصاب اعضاء الحواس اي معدة لايصال التأثيرات المختلفة  
التي تعترى الحيوان الى المخ فاذا جرح عصب من اعصاب اي حيوان كان  
او جرح الماشية فان كان ذلك العصب من اعصاب الاحساس كان الالم  
الناسي عنه اشد من غيره ولا تفهم من لفظ اعصاب عديمة الاحساس  
انها عديمة بالكلية فان منها الاعصاب الرئيسية المعدة له كالبصر والسمع  
والوصف التشريحي الذي للاعصاب ذوات الاحساس كونها مشتتة على  
عقدة قريبة من منشأها ثم ان الاعصاب مركبة من الفرع الاعلا الذي

لاعصاب الزوج الخامس الذي به احساس الجلد والاعشمية المحاطية  
الى جميع الاجزاء المقدمة من الرأس ومركبة ايضا من اعصاب ناشئة  
عن انقسام الجوزور المؤخرة العليا من الضاع السلسلي بعضها الى بعض

والاعصاب العديدة الاحساس هي اعصاب الزوج الثالث والرابع والجزء  
الصلب من الزوج السابع والقروغ السفلى التي للاعصاب السلسلية فهذه  
الاشياء كلها تتعلق بها الحركات وفي البدن عصب واحد هو مجموع تام  
وهو العصب الكبير الاشتراكي الذي يتكون منه المجموع العصبي العقدي  
وهذا العصب مركب من كتل صغيرة عصبية مميزة جدا وهي تبط بعضها  
بعض بواسطة خيوط شغاعية واعصاب مختلفة تنضم مع اعصاب المجموع  
الحسي السلسلي وتتنوع في الاعصاب الجاورة لها وهذه المراكز العصبية  
نسمي بالعقد واغلبها موصوع بانقسام على جوانب الخط المتوسط امام العمود  
الفقري فتكون سلسلة من دوجة مبدؤها الرأس ومنهاها الحوضي وبعضها  
في اماكن اخر قريبة من القلب والمعدة

واعصاب الحنجرة والفخاع للسلسلي تتدخل في اعصاب الحواس وفي الجلد  
والعصلات فالاعصاب التي من المجموع العقدي تتوزع في الرئتين والقلب  
والمعدة والامعاء وجدران الاوعية الدموية ثم ان الاعصاب الاولى متعلقة  
بالاعضاء النسبية والباقية متعلقة باعضاء التغذية ولما تكاملا على الاجزاء  
المختلفة التي بها الاحساس انجز الكلام على الاحساس

#### بيان الاحساس

هو خاصية يدرك بها التأثير وتوجد في جميع الحيوانات الا انها متفاوتة الوضوح  
فيها فان الشخص اذا نظر في سلسلة الحيوان وجد هذه الخاصية متفاوتة  
في انواع الحيوان وافراده فكما كان الحيوان محاطا باشياء مختلفة الخواص  
ازداد علمه وحياته انصفت خاصية احصائه ازداد تأثره واذا كان الاحساس  
الناتج عن الاشياء الطاهرة قليل التنوع كان هنالك مجموع عصبي يتميز بتعلق به  
خاصية الاحساس ويكون تركيبه في الابتداء بسيطا جدا فلهذا انظر ان جميع

اجزائه التي تتركب منها متعددة الوظائف فاذا اخذت دودة مثلاً وجدتها تحبل  
 ذى عقد مدود على جميع طول البدن جميع اجزائه حاملة على خواص متعددة  
 لانك اذا قطعت تلك الدودة عرضة طعنا كثيرة وجدت كل قطعة منها تحس  
 وتحرك كما كانت قبل ~~ال~~ كون الجسم اذ المذكور مركب من اجزائه مختلفة  
 في الكائنات التي اكثر اجزاء من الدود فيكون لكل جزء منها فعل مخصوص  
 واعم نوادر المجموع العصبي اذ الحاسة عند ملازمة جسم مادي له وهو من  
 اعضاء الحيوان وهذا الحاسة اخرى سوى الحواس المشهورة يصح ان تسمى  
 بالحاسة الوهمية ولاخفاء في ان الاحساس متفاوت في جميع اجزاء البدن  
 اذ بعضها شديد الاحساس وبعضها لا يحس بملامسة الاجسام الغريبة  
 بل اذا قطع او مزق لم يحس بشئ البتة فاشد الاجزاء احساسا اكثرها اعضاءها  
 وكل ما كان خاليا عن الاعصاب كان عديم الاحساس فاذا شقت وجل حيوان  
 حتى وانكشف عصبها وقرص او ورن تألم الحيوان تألما شديدا وتشتجب  
 عضلاته التي تفرع فيها ذلك العصب فيعلم من ذلك ان احساس الاعضاء ناشئ  
 عن الاعصاب الا ترى انه اذا قطع عصب من عضوا يبذل العصبون الى الج  
 وفقد منه الاحساس بالكلية (فان قيل) هل العصب الذي هو ضروري لانعام  
 الوظائف موجب للحركة ومحس او موصل لتأثير الارادة الى العضلات  
 و موصل للتأثير الناشئة عن ملازمة جسم ظاهر اسطح الجسم الى مركز  
 الادراك والاحساس (اجيب) بانه اذا قطع جزء من عصب ما توجه الى عضوا  
 ثم قرص الجزء المقطوع لم يحس بشئ وبطلت وظائفه بخلاف الجزء الذي لم يقطع  
 فانه باق على احساسه الاصلى اما الاجزاء التي كان يدخل فيها الجزء المقطوع  
 فنعدم حركاتها وهذا الامر واضح من البحث عنه ثم ان التأثير الثاني  
 عن ملازمة جسم للعصب او ما تفرع فيه يتعذر ادراكه فادن لا يوجب  
 احساسا لم يوصله العصب الى عضو آخر فاذا جعل ذلك قاعدة ساع للشخص  
 ان يسأل فيقول ما محل احساس الحيوان وما العضو الذي يدرك به ذلك  
 الاحساس فيجيب بان من المعلوم ان الاعصاب التي تكاملنا على وظائفها



تنتهي في النخاع السلسلي الذي ينتهي في المخ فلا شك ان هذه الخاصية  
 في جزء من المخ فاجبت عنها التعرف اهي في المخ ام المخيخ ام النخاع السلسلي  
 فان جرب في هذا النخاع ما جرب في الاعصاب الصادرة منه ظهر انه شديد  
 الاحساس فاذا وخر ادى ونرا وجب للحيوان لما شديد او اختلاجا واذا قطع  
 العصب عرضا حدث لجميع الاجزاء التي في اسفل محل القطع فالج عام اما  
 الاجزاء التي صدرت منها الاعصاب من النخاع السلسلي فتبقى على احساسها  
 وحركاتها لكونها متصلة بالمخ فاذا فعل ما ذكر بالمخ لم يحصل شيء من ذلك لانه  
 اذا كشفت كرة المخ من حيوان حتى كمامة وهي سطح المخ بالة واحدة لم يحس  
 الحيوان بالم وكذلك ما اذا قطع جميع المخ وهذا امر غريب نعم ان ازيت كرة المخ  
 صار الحيوان عديم الادراك لمدة حياته ولم ينفع له علاج ولم يتحرك الا بمجرد  
 فقد استبان من ذلك ان المخ ضروري للاحاساس والارادة وان جميع الاعصاب  
 توصل اليه تأثيرها ليدرك الحيوان والحاصل ان فعل الاعصاب منقسم  
 في وظيفة الاحساس انفسا ما واضحا وان الاجزاء التي يلامسها الاجسام  
 الاجنبية فوجب احساسا لا يخص بشيء وان العضو الذي وظيفته المخصوصة  
 الاحساس بالاشياء لا يدرك شيئا بدون واسطة لكونه عديم الاحساس  
 ولا يقنه الا بالتأثير الاتية اليه من الاعصاب فهذا يعلم ان لجهاز الاحساس  
 ثلاث خاصيات احدها خاصية قبول التأثير الذي ينشأ عنه احساس ثانيها  
 خاصية اتصال التأثير الى العضو الذي يدركه ثالثها الخاصية التي بها يعرف  
 الحيوان وجوده ويعلم من التجربة ان هذه الخاصية متأصلة في المخ كما شاهده  
 في الحيوانات الالهية والطيور وان الخاصية التي هي اتصال التأثير للناسئ  
 عن ملائمة جسم غريب الى المخ هي خاصية اعصاب المجموع المخي السلسلي  
 والنخاع السلسلي بخلاف بقية الاعصاب فليست حاصلة على هذه الخاصية  
 وخاصة اتصال الارادة الى العضلات فهذه اعصاب الحركة وخاصة اللدس  
 اما الخدور المثبتة لها في النخاع السلسلي فليست حاصلة على هذه الخاصيات  
 وقد تقدم ان جميع الاعصاب صادرة من قسمين من الحيوط التي بعضها صادر

من اسفل الخناق السلسلي وباقيهما من اعلاه وتظهر من تجربة المعلم ما جيتندي  
 ان وظيفة البعض الاول ايصال الاحساس ووظيفة البعض الآخر ايصال  
 التأثير الذي يوجب الحركات الاختيارية وبالْحَقِيقَةُ اذا قطعت الجذور  
 المؤخره او العليا التي لاحد الاعصاب السلسلية بطلت من ذاك العصب  
 في الحال خاصة ايصال التأثير وانعدم احساس الجزء الذي كان يدخل فيه  
 اما الحركات فباقية تحت المشيئة واذا قطعت الجذور السفلى بطلت الحركة  
 وبقي الاحساس يكون العليا لم تزل سليمة اما اذا قطعت الجذور العليا التي  
 لجميع اعصاب الخناق السلسلي فلم تبطل الحركات الاختيارية وانما يبطل  
 احساس جميع الاعضاء ما عدا الرأس لان اعصابه ناشئة من باطن الجمجمة  
 فعلم من هذا ان الجذور العليا اعصاب الاحساس والجذور السفلى اعصاب  
 الحركة فبانضمام بعضها الى بعض تجتمع الخاصيات في الحيوان نعم قد يقال ما  
 سبب الاختلاف بين وظائف الجذور العليا والجذور السفلى فيجاب بان السبب  
 المذكور قد عرف من الفيلسوفين وهوان في المجرى التي بين الفقرات عقدة  
 صغيرة خارجة عن اغشية الصاع السلسلي فالجذور العليا التي لاعصاب هذا  
 الصاع تدخل في باطن تلك العقدة بخلاف الجذور السفلى فانها تلتصق بها فقط  
 فعلم من ذلك ان العقدة المذكورة هي المغيرة لوظائف الجذور العليا التي  
 للاعصاب السلسلية

ثم ان بعض الاعصاب الخارجة من المخ حاصل على خاصية الاعصاب السلسلية  
 وهذا البعض هو الاعصاب المتفرعة في الوجه واعصاب الزوج الخامس وغيرها  
 فجميع هذه الاعصاب صادرة من جذرين احدهما غليظ عقدي ومعد للجبس  
 وثانيهما خال عن العقد ومعد للحركة

وباقى الاعصاب المحيطة ضعيفة الاحساس بل عديمته وهي معدة للحركة وايصال  
 بعض تأثير مخصوصة صادرة من الضوء والصوت وغيرها وسياقى الكلام  
 على ذلك كله وبالجمله احساس المجموع العصبي العمدى ضعيف بل معدوم  
 فانه يمكن ان تقرر ص عقدة او تقطع مع اعصابها الخارجة منها ولم يحصل الم

## ولا انقباض عضلي

واعلم ان الاعصاب الباطنة المستتلة على اعصاب لا توصل الى الحيوان  
في حال صحته الا احساسا ضعيفا مختلا لا يتضح الا في بعض الامراض  
وان للمخ مركبتين واضحتين تدركان عند ازالة جزء من مجموعة حيوان حتى  
احدهما تحصل حين انقباض القلب والاخرى اوضح من الاولى تحصل  
حين التنفس بمعنى ان المخ يبط ويعود حين الشيق ثم ينتفخ حين الزفيرة انا  
واضحها وان الحركان ضعيفتان في الحيوان حديث السن  
وينحصر كل من المخ والخضاع السلسلي انحصارا ناشئا عن المانع الخفي السلسلي  
والدم الذي يريد الدخول في الجوهر الخاص الذي للمخ والتظاهر ان ذلك  
الانحصار ضروري لوظائف المخ وبما يدل على ذلك انه اذا انقبت الام الحسائية  
وجعل فيها طريقين تخرج منه المادة الحية السلسلية اضطربت الوظائف  
المذكورة

## فصل في الحواس الخمسة

هي اجهزة معدة لادراك التأثير الناجي عن ملامسة الاجسام المحيطة بشئ  
ولا يصل ذلك التأثير الى المخ وهذه الحواس هي البصر والسمع والذوق والشم  
واللمس فالاعصاب التي تنوزع فيها ناشئة اما من المخ واما من الجزء الاقرب  
للخضاع السلسلي وهذه الاعصاب ليست حاملة على خاصية اللمس لان  
الاعصاب البصرية يمكن قطعها بدون المنع بدخل في اعضاء الحواس اعصاب  
شديدة الاحساس كاعصاب الزوج الخامس وجميع هذه الاجهزة موضوعة  
بقرب الرأس ما عدا اللمس فانه يوجد في جميع اجزاء البدن والان نشير  
في جهاز البصر فنقول

## بيان البصر

الاجزاء المعدة لاتمام هذه الوظيفة قسمان عرضي واصلي فالعرضي هو الاجفان  
والملتحم واعضاء الافراز والاعضاء الدافعة للدموع والاصلي هو العين والان  
نكلم على الاجزاء العرضية باختصار فنقول

## بيان الاجفان

هي ثلاثة اعلا واسفل وباطن يسمى بالمرتفع وهذه الاجفان امتدادات غشائية تنطبق على العين حين النوم وتحفظها من شدة تأثير الضوء او من ملامسة ما يؤذيها من الاجسام الظاهرة ثم ان الجفنين الظاهرين تارة يتقاربان وتارة يتباعدان وتتكون منهما زاوية اوتان احدهما تسمى بالراوية الباطنة والانفية والاخرى تسمى بالراوية الظاهرة او الصدغية وكل جفن مركب من جلده ممتد وطبقة عضلية وغشاء ليفي وليف غضروفي وغدد للمعلم ماييوميوس ومن اجنحة جلد الاجفان رقيق ذو شعر قليل قصير جدا وشعر طويل يكثر جدا في الخليل العتيقة والطبقة العضلية ناشئة من العضلة الجراحية التي للاجفان تتكون منها صفحة صغيرة اذا انكسبت تقارب الجفنان والليف الغضروفي الرسخي يجعل لكل جفن جزءا من دائرة مستطيلا موضوعا في سبك الحافة المنطلقة من الجفن وفائدة هذا الليف بقاء الجفن متمد الاما الشكل العين واسناد الاجنحة وفي سبك غدد المعلم ماييوميوس ومن فوائده ايضا حفظ العين من ملامسة الاشياء الظاهرة

وغدد ماييوميوس اجربة صغيرة مضمصرة في الاتلام التي في الليف المذكور وفي كل جفن من تيك الغدد ست وفلاون ولكل منها قناة صغيرة تنفتح في السطح الباطن من الجفن وتنصب فيها مادة ماييوميوس التي هي الرماص والغالب ان في الراوية الانفية من العين مقدارا ما متجمدا من تيك المادة التي فائدتها بحسب الظاهر سهولة حرك الاجفان والمقلة فان الجفن الاعلا اكثر احتكاكا من الجفن الباطن فينبغي ان تكون اجربته اكثر من اجربته ذاك وهذا امر محقق لاشك فيه ثم ان الغشاء الليفي الذي للاجفان محكم التسج صلب يرتبط من احدينا بيه بالحافة الجراحية ومن الجانب الاخر بالغضروفي الرسخي والظاهر ان هذا الغشاء معد لتحديد الحركة التي بها يقرب احد الجفنين من الاخر

والهدب شعر صغير اسود غالبافروز مصغوف صفيان او ثلاثة على الحافة

المنطلقة من الجفن وهذب الجفن الاهلا طول من هذب الجفن الاسفل واذا  
تقارب الجفنان صار الهدبان كحاجز يمنع جراً من الضوء الواصل الى العين  
ولهما منفعة اخرى وهي حفظ العين من دخول الغبار ونحوه فيها  
والجفن الثالث وهو الباطن امتداد اسودا ومرى اللون ليسنى غضروفى  
منبسطة متخمن ليطابق تقيب بضيل العيين وهو موضوع فى الزاوية الانفية  
ومر تبط من طرفه المؤخر بالجسم الشحمى فكأنه جزء منه ومستور بالملتحم  
وذو حركة غريزية لانه متى ثارت شئ من الغبار ونحوه ودخل فى العين فالالم  
الناتئ عنه يقبض العين ويردها الى قعر الجحاجى فتختصر حينئذ الوسادة  
الشحمية وتزحف فى الزاوية الانفية وتدفع الجسم المرتعش امام المصلحة  
فيسمى هو ويستترها مادام السبب موجودا فبواسطة تلك الحركة  
تخرج من العين الاجسام الاجنبية التى اذا بقيت فيها اوجبت اضطراب  
وظائفها

والملتحم غشاء رقيق جرابى يربط المقلة بالاجفان ويحفظ تنفسا نافعا  
لسلسلة هذه الاجزاء ويستتر السطح الباطن من الاجفان ويمر فوق القرنتون  
الدمعى ويستتر الجزء الغضروفى الذى للمرتعش ثم يستتر القرنتون المذكور  
والجحرى الانثى ويلتصق باللبنى السبابس بواسطة نسيج خلوى رخو وينضم الى  
القرنى الشفاف انضماما تاما شديد بحيث يتعذر فصل احدهما عن الآخر  
ومن الصنع العجيب ان هذا الملتحم اكبر من الجزء الساترله وهذا الامر لائق  
بجد الحركة اجفان العين ولا شك ان الغشاء المذكور ذو احساس شديد جدا  
يظهر بالما حادنا شئ عن ملامسة ادى شئ من الغبار فهذه الخاصية فيه اعظم  
منها فى سائر اجزاء العين حتى الغشاء الشبكي وهى ناشئة عن تفرع فرع من  
عصب الزوج الخامس ويؤيد ذلك ما يأتى من انه اذا اخذ شئ يسير من النوشادر  
المائع وجعل ملامسا للعين والملتحم اوجب لى الملامسة حرة وحرارة واسال  
الدمع فاداقطع حينئذ فرع من عصب الزوج الخامس انعدم احساس الملتحم  
من ملامسة النوشادر اياه

### بيان الجهاز المفرز الدموع

الغدة الدمعية المعدة لافراز الدموع موضوعة تحت لمقنطرة الجناخية وهي غدة صغيرة تركيبها تركيب باقي الغدد وسطحها الباطن منطبق على الثقب الاعلا الذي للمقلة وسطحها الظاهر ملاصق للثقب الجانبي ومجارها ستة اوسبعة ناشئة من جيب صغيرة تسري مدة ما في باطن الفصوص الصغيرة ثم تفارقها بسرعة وتقف على المتجمع وتتقبه بقرب الغضروف الرسقي الذي للجفن الاعلا

وفي الزاوية الباطنة من العين جسم بارز ذلون وردي يدل على شدة قوته العامة واصفراره يدل على ضعفه وهذا الجسم هو المتسمى بالمقننول الذي هو جسم صغير اصله ستة اجزاء اوسبعة مصطفة على هيئة هلال مقبب الظاهر واكمل جراب مجرى دافع وشعرة ساترة له وفائدة ذلك الجسم تسهيل سيلان الدموع من ثقبها الذين هما فوهتان مفتوحتان دائماً منفصلة احدهما عن الاخرى بالمقننول السابق الذي تسيل منه الدموع وهذان الثقبان يمتدان في الخوض الدمعي الذي ليس الا مبدأ الفوهة العليا من المجرى الانفي الذي هو طويل جداً يمتد من قعر الجراب الى مستوى مجمع اجنحة الانف وهذا المستوى في التجويفين الانفيين ثم ان الدموع المنفرزة من الغدة الدمعية انفرزا ناشئاً عن تأثير عصب الزوج الخامس تنجبه فوق السطح المقدم التي للمقلة من المخاري المسماة هي جرواقتا النيك ثم تسير حتى تصل الى الزاوية الباطنة فيتم من الثقب الدمعية ثم الخوض الدمعي ثم المجرى الانفي

وفائدة الدموع ترطيب الاجزاء الباطنة من العين ترطيباً ضرورياً لحركات هذه الاجزاء والمقصود من ارتعاش الاجفان تجديد الترطيب فوق سطح المقلة فلو لاذك الارتعاش لحقت تلك الاجزاء من الهواء والحرارة والوسادة الشحمية عبارة عن كتلة تنحجم في السطح المورخ من بصيل العين وهذا النحجم ملتصق بالجسم المرتعش يترأ كأنه معد لتحويلك الجفن الثالث فوق المقلة والغمد اللين جراب هرمي مشتمل على العضلات والوسادة الشحمية

المستند عليه بصيل العين شكله كشكل قرطاس وهو بالنظر لمقاومته لبصيل  
العين فخصيص بمحركات الجسم المرتعش

### بيان الأجزاء الرئيسة التي للعين

اعلم ان المقلة أو بصيلها المعد لقابلية تأثير الضوء فيه متحرك في التجويف الجحاجي  
بجميع عضلات وليست المقلة ~~تكون~~ كرة تامة لانها منخفضة من الخلف ومقببة  
الجانبين تقريبا أكثر من تقبب باقي اجزائها وفي سطحها المقدم جزء من كرة صغيرة  
تقديري الشكل يظن مكانه مضاف الى العين ويمتد الى الخلف حتى يتصل بقطعة  
من دائرة مخنصة بكرة أخرى اكبر من السابقة يتكون منها شيء يسمى بياض  
العين

ومن المعلوم ان في العين اغشية ومواد فالاغشية خمسة وهي الليني اليابس  
والقرني الشفاف والعنبي والقرضي والشبكي فالليني اليابس غشاء ابيض  
مندمج التسبيج يمتد من العصب البصري حتى يصل الى زجاج العين او الغشاء  
الشفاف وسطحه الظاهر ملامس لتسبيج خلوي وسطحه الباطن ملامس للعنبي  
والحافة الباطنة من القوطة الكبيرة منطبقة انطباقا محكما على الحافة الظاهرة  
التي للقرني الشفاف واحدى هاتين الحافتين منضمة الى الاخرى انضما تاما  
ولاشك ان الغشاء المذكور شديد المقاومة مع كل قسم الاجزاء المقدمة من العين  
ومحل لاندعام العضلات المحركة للعين

والقرني الشفاف شاغل للجزء المقدم من المقلة وهو غشاء بخصي  
ذو مسام سطحه الظاهر مستو وبالمتحم وسطحه الباطن ملامس للمادة المائية  
التي للجزءة المقدمة من العين وسطحه المقبب يدل على تأثيره في الضوء  
واذا نظرت الى الحقيقة وجدت ان هذا الغشاء كلما كان تقببه وانحفا قرب اشعة  
الضوء من محور المحلزم

والعنبي غشاء اسود وعاني عصبي سهل التمزق موضوع بين الليني والشبكي يمتد  
من العصب البصري الى دائرة القرضي ويشاهد على سطحه الباطن من امام قصبة  
حدقة العين شيء ازرق كزرقة السماء يسمى بساطا وتطبع فيه صور الاشياء

التي يبصرها الحيوان ومقدم الغشاء المذكور يسود يتصل بالجهاز القرني  
والمادة السوداء التي تشربها هذا الغشاء ضرورية لمص اشعة الضوء المتباعدة  
التي اثرت في الشبكي

والقرني غشاء مستدير منقوب وسطه ثقباً يسمى حدقة العين وهذا الغشاء  
حاجز بين القرني الشفاف والبلوري يقسم ما بينهما قسمين مقدمهما يسمى  
بالخزانة المقدمة ومؤخرهما بالخزانة المؤخرة ثم ان الغشاء المذكور وعائى عصبي  
تتسع فوهته وتختصر بحسب مقادير ما يلجسه من اشعة ضوء الشمس وتلتصق  
دائره بالابني اليابس بواسطة رباط ايغر يسمى بالرباط لهدبي الذي هو محل  
انضمام العنبي والسطح المؤخر من الغشاء المذكور يسمى بالعنبة وسطحه المقدم  
يسمى بالسطح القرني

والجهاز القرني في السطح المؤخر الذي للدائرة الكبيرة من الغشاء القرني  
على هيئة حلقة مشعشعة مستطيلة والدائرة الصغيرة التي لهذا الغشاء  
مشتملة على دائرة البلوري

والشبكي غشاء ابلي مكون من العصب البصري يزحف تحت الغشاء العنبي  
والجسم الزجاجي حتى يصل الى الجهاز القرني وفي ذلك الغشاء اوعية وفائدة  
ايصال ما اعتراه من التأثير الى المخ

#### بيان مواد العين

هي ثلاث المائية والزجاجية والبلورية فالماية شاغلة للخزانة المقدمة والخزانة  
المؤخرة صافية نامة النفورة تحفظ ثقب القرني ولها سلطنة عظيمة على اشعة  
الضوء والظواهر انما منفرزة من الغشاء المائي الساتر لباطن تلك الخزانتين  
وهذه المادة تتجدد بسبب هولة شديدة اذا ثقب قرح القرني الشفاف وجعل لها  
طريق يخرج منه

والمادة الزجاجية كهلالم شاغلة لتفعر العين في مقدمها انخفاض مشتمل على  
البلورية وهذه المادة محاطة بغشاء رقيق مصلب ذي خلايا مشتملة على المادة  
المذكورة ثم ان في مقدم ذلك الغشاء صفيحة تزحف على البلورية فتصير لها



لفسافة تسمى بالمحافظة البلورية والفراع الفاصل بين العشاء المدكور والبلورية  
يسمى بالقناة المقطرنة

ولاشك ان المادة المدكورة جسم عدسي مزدوج التقب مكون من صفائح  
متحدة المركز وموضوع خلف حدقة العين في الحلقة التي في المادة الزجاجية  
فهو فيها كالقوس في الختام وسطحه المقدم اقل تقباً من سطحه المؤخر مقابل  
للقرني ليس منفصلاً عنه الا بالفراغ الصغير الذي هو عبارة عن الخزانة المؤخرة  
ومنى كانت صفائح البلورية باطنة زادت البلورية صلابة وقاينة هذه  
البلورية بانها تقرب اشعة الضوء بعضها من بعض تقريباً شديداً وسيأتي  
الكلام على ذلك في محله فهذا مختصر ما يتعلق بالاجزاء التي تركبت منها  
العين

واذا نظرنا الى العين من سطح القرني الشفاف جسم عمودي الشكل وجد  
امامه الملتحم والقرني الشفاف والعشاء المائي والمادة المائية وحدقة العين  
والبلورية والمادة الزجاجية والشبكي

#### فصل في الضوء

هو عرض سيال ناشئ عن اجسام مشتهلة او اجسام مضيئة كالشمس والنجوم  
الثابتة والى الان لم يحصر ولم يوزن وليس له خواص طبيعية وهو مركب  
من جزئيات دقيقة تتحرك بسرعة غريبة اذ كل يسير في الثانية الواحدة  
سبعين الف فرسخ وهو الواسطة في تأثير ما حولنا من الاجسام في اعيننا  
ولا يمكنه ان يؤثر في العينين الا اذا صادم العشاء الشبكي الذي في قعر العين  
وتعكسه الاجسام الكثيفة كالخجارة والخشب بخلاف الاجسام الشفافة  
كالماء والهواء فينفذ منها بسهولة فعمل من ذلك انه يشترط للابصار ان لا يكون  
بين قعر العين والاجسام الطاهرة جسم كثيف فلهذا كان القرني الشفاف  
الساير للجزء المقدم من العين تام الشفوفة وكان الضوء الذي يمر من وسطه  
ومن فوهة حدقة العين واصلاً بسهولة الى العشاء الشبكي لانه لم يجد في طريقه  
الا البلورية ومواد اخرى شفافة وهذا كله في حال الصحة اما في بعض الامراض

فالأمر بالعكس فان فقدان الشفوفة يوجب العمى وهذا البعض هو المسمى  
كثراكت اى غشاوة تتصير البلورية حينئذ كيفية تجمع الضوء من النفوذ  
في العين ومضى حدث في القرني الشفاف نقط يضا صار مانعا من نفوذ اشعة  
الضوء في العين وهذا مانع من البصر

ثم ان الاجزاء الشفافة التي في العين ليست مقصورة على تنفيذ الضوء بل معدة  
ايضا بالخصوص لتغيير سيرة الاشعة التي حين دخولها في العين يجتمع في جزء ما  
من اجزاء الشبكي وتوضيح ذلك ان يقال ينبغي البحث عن نفوذ اشعة الضوء من  
وسط جميع الاجزاء الشفافة واستعمال ما علم من هذا البحث عن تركيب البصر  
والغالب ان الضوء يسير على خط مستقيم وكلما سارت الاشعة المختلفة  
الصادرة من محل واحد تباعدت

### الشكل الاول

اذا انزات اشعة نزولا عموديا على سطح جسم شفاف نفذت من وسطه بدون  
ان يتغير اتجاهها الاصلى

### الشكل الثاني

متى صادمت الاشعة جسما مع انحراف تغير اتجاهها الاصلى فان كان  
الجسم الذي دخلت فيه اصلب من الجسم الذي خرجت منه كان دخلات  
في الهواء والماء او الزجاج انحنى وتقاربت في محل الملاسة من الخط  
العمودى وان كان الامر بعكس ذلك بان خرجت من محل صلب ودخلت  
في محل رخو تباعدت عن الخط المذكور ومتى صادمت الاشعة جسما  
شفافا مع انحراف شديد ازداد انحرافها وهذا يسمى بانحراف الضوء واثبتت  
ذلك سهل فانه اذا غرز في الماء نصف عود طهر كأنه منحني في المغرز وماذا  
الامر بتغيير اشعة الضوء حين مرورها من الهواء في الماء وقد ذكرنا  
ان الاشعة المذكورة تنقارب من الخط العمودى حين ملاسة  
بعضها البعض اذا دخلت بانحراف في جسم اشد صلابة من ما خرجت منه  
فيه نشأ عن ذلك ان شكل هذه الاجسام يؤثر كثيرا في سير الضوء

الناقذ من واسطها فتقارب تلك الاشعة وتتباعد بحسب تقرب اسطح  
الاجسام وتقررها فاذا فرض هنا ما فرض في الشكل الثاني  
من انه اذا تقدم من الهواء ثلاثة اشعة متباعدة آتية من محل واحد واستطقت  
على عدسة مقببة السطح كما في خط (ب) فتشعاع (اس) سيصدم ذاك السطح  
صدما عموديا ويقتض من وسط تلك العدسة بدون انحراف اما شعاع (اد) فانه اذا  
نزل منحرفا على ذلك السطح انعكس وتقارب من الخط العمودي فاذن وجود  
الجسم الشفاف في طريق الشعاع الجاه الى ان يعدل عن طريقه الى طريق  
آخر

واذا كان السطح مقعرالم تتقارب اشعة الضوء من الخزمة كما في الشكل الاول  
بل تتباعد عنها اكثر من تباعدها في ذلك الشكل ولم يتقارب ايضا شعاع  
(اد) من الخط العمودي بل يتباعد عنه في مندمجه اكثر من تباعده في الشكل  
المذكور

ولا شك ان انحراف اشعة الضوء حين مرورها من العدسات المقببة  
او المقعرة يزداد بحسب تقرب الجسم كما علم ذلك من الاشكال المذكورة اتفقا  
ويعلم من علم الطبيعة انه كلما اشتدت كثافة الاجسام الشفافة اشتد كسرها  
للضوء

والضوء الذي يصدم جسما شفافا لا يخرج كله من وسطه بل ينكس جزء منه  
قال اجسام الحاملة على هذه الخاصية كالماء والزجاج والهواء بمنزلة مرآة تامة  
او نافذة فان هذه الاجسام تعكس جزءا من اشعة الضوء التي تبصر بها الاجسام  
بيان ما تركيب منه الضوء

كل شعاع من اشعة الضوء مركب من اشعة دقيقة مختلفة اللون فان اريد  
مرور شعاع من وسط منشور اتسعت خزمة الضوء فان كانت تلك الخزمة قد  
وصعت حين خروجها على فوخ ورق شعلت منه مسافة كبيرة ولم تكن ايضا  
استطالات وتلونت بالوان كثيرة جدا متوالية توالي خفيا منها سبعة متميزة  
وهي الحمرة والبرتقائي والصفرة والخضرة والكملي والنبلي والبنفسجي

وكل منها غير قابل للحل فهذا يعلم ان الضوء مختلف الاجزاء لكونه مركبا من اشعة مختلفة اللون وهذا سبب تلون الاجسام فالجسم الابيض يعكس الضوء بدون انحلال والجسم الاسود لا يعكسه بل يتشربه كله اما باقى الاجسام فيعكس الضوء لكونها تحمله فلمذا يظهر لثان الجسم الاخضر اذا اجتمعت الالوان المعكوسة منه صارت خضراء

### بيان سرمان الضوء في العين

يعلم مما تقدم انه متى نزلت حزمة اشعة على القرني انعكس تبره من تلك الحزمة وباقيها تقدم وسط القرني المذكور فهذا الجزء المنعكس هو الذى يجعل العين لامعة وبه تنطبع فيها صور الاشياء ثم ان الاشعة التى تنفذ من القرني الشفاف تدخل في جسم اشد كثافة من الهواء وتعرف وتقتارب من الخط العمودى الذى لمحور الحزمة ومتى كان القرني مقببا ازداد ~~كل~~ كل من الانحراف والتقارب المذكورين

### بيان منفعة المادة المائية التى في العين

لذا ارتدت الاشعة الى الهواء بعد دخولها من وسط القرني الشفاف انخرقت به وه كلقوة التى دخلت بها في القرني المذكور فلو كان الامر بعكس ذلك لعادت الى اتجاهها الاصلى ولما شك ان المادة المائية الشاغلة للخزانة المقدمة من العين توجب انحرافا اشد من الانحراف الذى يوجب الهواء بمعنى ان الاشعة عند دخولها فيها تتباعد تباعدا اقل من تقارب بعضها من بعض عند مرورها من القرني الشفاف وتأثير هذه الاجراء يجعل تباعد الاشعة اقل من تباعدها عند دخولها في العين ويوصل مقدارا كبيرا من الضوء الى قبة الحديقة

### بيان منفعة حدة العين

اعلم ان المقدار الكثير من الضوء الواصل الى قعر الخزانة المقدمة الى العين يصادم القرني فيتشربه ثم ترده الى الخارج وان الضوء النازل الى الحديقة يدخل وحده في قعر العين ولانه كلما كانت قبة الحديقة واسعة كان الضوء الداخلى فيها اكثر من ما كان يدخل فيها لو كانت ضيقة فلهذا اذا كان الضوء الواصل الى العين

ضعيفا جدا اتسعت الحدقة وانطبقت من تأثير الضوء الشديد فيظلم من ذلك  
ان القرحة معيار مقدار الضوء الذي ينبغي ان يصل الى الشبكي

### بيان منفعة البلورية

لا يخفى ان اشعة الضوء الداخلة من حدقة العين تنزل على البلورية التي هي  
عدسة شفافة تعبر اتجاه اشعة الضوء تغييرا شديدا وتقرب بعضها من بعض  
في محل واحد وتنضم فيه وهذا المحل محكم على سطح الغشاء الشبكي فلهذا  
تتجمع فيه اشعة الضوء الالوانية للعين من اما كن مختلفة من جسم بعيد عن العين  
بعدا ما فتتجمع الاشعة المذكورة تنطبع صورة الشيء الالوانية منه تلك الاشعة  
وترى صغيرة

### بيان انطباع الصور في الغشاء الشبكي

من المعلوم الثابت بالتجربة ان الصور تنطبع في قعر العين عند ارتدادها اليها  
من الاجسام كما تقدم وبكفي لايضاح ذلك ان تؤخذ عين ارنب غشاؤها  
البيضاء اليابس شفاف والاحسن ان تؤخذ عين من عيون الحيوان المسمى  
البيينوس ويوضع امام القرحة الشفافة شيء مضي كصباح خفيف تنطبع  
صورة ذلك الشيء في الشبكي

### بيان منفعة العبي

لا يخفى ان المادة السوداء التي خلف الشبكي والساعة لجميع قعر العين  
وللسطح المؤخر من القرحة معدة لتسرب الضوء عقب مروره من وسط الشبكي  
فلو انعكس هذا الضوء الى اما كن اخر من ذلك الغشاء لوجب للبصر اضطرابا  
شديدا وشوش انطباع الصور في قعر العين فلهذا شوه دان الحيوان الخسالي  
عن المادة المذكورة كورة ضعيف البصر جدا لا يبصر في النهار الا قليلا

### بيان منفعة الشبكي

قد ذكرنا ان البصر يحصل من ملاسة الضوء للشبكي وبالحقيقة اذا انفلج  
هذا الغشاء انعدم البصر بالكلية واحساس الغشاء المذكور قاصر عليه لا يؤثر  
فيه الا الضوء حتى لو قرص او مزق لم يحس الحيوان بالهم وذلك لان اساسا

محدود فان شدة الضوء تضره وتضعفه من القيام بوظائفه لكن العادة تؤثر تأثيرا شديدا فاذا مكث الحيوان في محل مظلم مدة طويلة تشوش بصره من ادنى ضوء وعجز الغشاء الشبكي مدة ما عن اتمام وظائفه اما الحيوان المعتمد على ضوء الشمس فلا يعتريه ذلك الا اذا نظر الى الشمس او شحوها واذا ادام الشخص النظر الى شئ مدة طويلة تعب ما انطبعت فيه صورة ذلك الشئ من الشبكي واذا اشتد التعب المذكور اعدم احساس الشبكي المعتاد مدة ما فان الشخص اذا نظر الى نقطة بيضا في محل اسود مدة ما ثم ترك النظر اليها ونظر الى محل ابيض ظهر له كأنه مديم النظر الى تلك النقطة وما ذلك الا لكون الجزء الذي من الشبكي تعب من النظر الى النقطة المتقدمة فقد اصابه

#### بيان منفعة اعصاب العين

الاعصاب المحركة لعضلات العين مشوطة بجهاز البصر وهي الاعصاب الحسية من الزوج الثالث والرابع والسادس فالعضلات المستقيمة من تيك العضلات تتحرك بالارادة والعضلات المخرفة تتحرك بدون اختيار والعصب البصري الذي عندنا بسيطة في قعر العين يتكون منه الشبكي يوصل الى المخ التأثير الخاصة للشبكي من ملاسة الضوء ولهذا اذا قطع ذاك العصب فقد ابصر بالكلية ويشترط لتمام الشبكي وظائفه اعانة الاعصاب البصرية وعصب الزوج الخامس الذي له دخل عظيم في الذوق والشم فاذا قطع هذا العصب من بين المخ والمحل الذي تولدت منه القروح الذاهبة الى العين انعدم البصر وان كان الحيوان يفرق بين الطلعة والنور ومن الغريب انه بعد مدة يصير القرني الشفاف كغيغا ويتقرح ويخرج العين جميع ما فيها من المواد وذلك ان اعصاب الروح الخامس المعدل تغذية جميع اجزاء العين قد انقطعت

#### فصل في السمع

جهاز السمع هو كبد من ثلاثة اجزاء رئيسة وهي الاذن الظاهرة والاطلة والتمية والاذن الظاهرة وهي الاذن المعروفة منتظمة انتظاما لا ثقا لجمع

الأضواء وجعلها قوية والصدفة عبارة عن قرطاس كبير شديد التحرك  
مستقيم منه بطرف دقيق وقاعدته ليفية غضروفية ثابتة قابلة للانحناء  
وتحتته الظاهرة منتظمة على طبقة شديدة الانحراف وهذه الفتحة في السطح  
المقدم تمتد من اعلا الى اسفل وينتهي اسفلها براوية مستديرة وتجويف  
الصدفة الباطن خشن غير منتظم وقعره مشتمل على حدية وتجويف كبير فهو  
كدرب حقيقي غير نافذ منقسم قسمين يبارزة معترضة وقرب امامه يشاهد  
القمع اى المجرى السحبي الذى به يصل الهواء الظاهر الى الطبلية

والمجرى السحبي يغور في باطن الاذن وينتهي الى غشاء الطبلية في مستوى عظام  
المطرقة ثم ان الاذن مركبة من اشياء رئيسها الجلد وثلاثة الياف غضروفية  
واربطة ولفافة باطنة واوعية واعصاب كما هو مبسوط في التشریح الخاص  
والطبلية تجويف غير منتظم في الحرة الباطن من العظم الصدغي في ذات الجزء  
الحلمى مقابل من احدى جهاته بقعر المجرى السحبي ومن احدى جوانبه من جهة  
الجمجمة بالتيه ومن خلفه واعلاه بالنوا الحلى ومن اسفله بالبلعوم وهذا  
التجويف بمستور بغشاء مخاطى رقيق جدا نافذ الى الحلقوم ومشتمل على جملة  
عظام صغيرة معدة لايصال الصوت الى التيه ثم ان الغشاء الذى تكونت  
منه الطبلية رقيق جاف خارج يضى الشكل منتظم بانحراف دائرته ثابتة بحلقة  
عظمية متقاطع اعلاها من جهة النوا الحلى يمر من جميع طوله مقبض المطرقة  
فيخفضه في تجويف الطبلية

والغشاء الطبلى مركب بالخصوص من صفيحتين متراكبتين يثبت بينهما  
مقبض المطرقة فالظاهرة منهما موصلة من الجلد والباطنة صادرة من الغشاء السائر  
للتجويف وفي الجدران الباطن من الطبلية قمتان احدهما يضى الشكل  
والاخرى مستديرة وكلتاهما منفصلة عن الاخرى بارتفاع مستطيل يسمى رأسا  
والخلايا الحليمية عبارة عن سلسلة خلايا مصفوفة حول الحلقة الطبلية  
ومنفصل بعضها عن بعض بجوارب عظمية غير مستوية لانها وزجوانها  
منسوى الحلقة السابقة

والتجويفان العلبيان صغيران معدان لربط عضلات احدهما طاهر اعلا  
موضوع في المجرى اللولبي الذي للطلبة ويشتمل على عضلة الركاب والاخر اسفل  
مشتمل على عضلة المطرقة

والسلسلة الطبلية مركبة من اربعة اعظم صغيرة وهي المطرقة والسندان  
والعدسة والركاب فالمطرقة ليست الاشياء صغيرة رقيقا متمكنة على الطلبة  
تتحرك بواسطة عضلة صغيرة والسندان مشتمل على جسم وقرعين فالجسم  
بيض الشكل والقرعان قصيران ينتهيان بطرف منحصر في ثغرة من الصخرة  
والعدسة جزء صغير يشبه برملة منبسطة وثابت بين السندان والركاب

والركاب نهاية السلسلة يسد الفتحة البيضاء ويشتمل على قرعين ورأس واصل  
ولاشك ان السلسلة الطبلية تتحرك تحركا خفيفا ناشئا عن ثلاث عضلات  
صغيرة منها فنتان ترتبطان بالمطرقة والثالثة بالركاب

وميزاب المجرى الخلقى في الجهة الباطنة من تجويف الطلبة في طول الخط  
الفصل للخلايا الحليمية عن الجدران المؤخرة وهنا الميزاب مجرى ضيق اعلاه  
بشيء من قرب السلسلة الطبلية ينفتح في الخلقوم والاحسن ان يسمى المجرى  
الخلقى يربو بوساس وهو تابع للميزاب السابق ومشتمل على جزءين من الانبوبة  
الغضروفية والجيب الغشائي

والتيه وهو الاذن الباطنة شاغل لباطن الجزء المجرى ومشتمل على ثلاثة اجزاء  
متخالفة جدا وهي الدهليز والصدفة والمجاري الهلالية فالدهليز تجويف غير  
منتظم مستدير منقسم نصفين يعرف صغير وهذا الدهليز ينتهي الى قرب الفتحة  
البيضية والصدفة موضوعة في اسفل الدهليز ومحفورة في الجزء الاسفل  
من الصخرة وهي مركبة من مجريين يسمىان بالدرابزين وهما منعوجان على  
هيئة صدفة الحلزون ومركبة ايضا من حاجز ونواة عظمية وضفعية ظاهرة  
مقعرة عظمية ايضا

والمجاري الهلالية ثلاثة احدها بجانب الاخر خلف الدهليز ازاء الصدفة  
المذكورة وهذه المجاري تكون في الجزء الاعلا من الصخرة ثلاث قناطر منها



## ثفان اقبستان والثالثة قائمة

والنجاويث التيمية مستورة بغشاء رقيق جدا زعم بعضهم انه وصلة من ام  
الاماغ وهو حافظ للاتساع اللبي الذي للعصب النسي ومفرز لخفاط مائي  
للتجاويث المذكورة ومعين على السمع كثيرا

## بيان ما تركيب منه السمع وبيان الصوت وطبيعته

## بيان خيمة الاذن

## بيان فوائد المجرى السمعي

تصل الى جذر انات المجرى السمعي ثم تسري منها الى اشد اجراء ذلك المجرى غورا تاو لا تكون الا ضعيفة جدا وتغتك الاصوات في باطن الاذن بواسطة الهواء المنحصر في المجرى السمعي الذي اذا سد يقطن او تضوء عسر السمع لا تمتاع الهواء حينئذ من المرور في المجرى المتقدم

#### بيان منفعة الطبلية

الطبلية معدة لتسهيل انتقال الهرات الصوتية من الهواء الظاهر الى العصب السمعي وهذه الهزات اذا صادمت غشاء رقيقا مشدودا شدت اما اوجبت هزات اخرى في الواضح اذن ان زلات الهواء تحصل على ذلك الغشاء ولا خفاء ان الهرات تنتقل من غشاء الطبلية الى العظام الصغيرة التي للاذن والى جذر انات الطبلية لاسيما ما فيه من الهواء فهناك اغشية مشدودة على قنصات موصلة الى الاذن الباطنة

#### بيان الاذن الباطنة

اعلم ان الشطح المؤخر من الاغشية المختلفة لاملس للمائع المائي الشاغل جميع الاذن الباطنة وفي هذا المانع الخيوط المكمل للعصب السمعي وان الهزات التي تتم من الاغشية تصل الى المائع المذكور ثم العصب الذي بواسطة تأثير الهزات فيه يحصل حاسة السمع

#### بيان منفعة عظام الاذن

مخصوصاً بيان سلسلة عظام الاذن النافذة من وسط الصندوق المتكئة على الطبلية وغشاء الشباك البيضي تظهر انها تتم بعض حركات بها ينقص ضغطها الاغشية الطبلية او يزيد وفائدة هذا النظام تدور بسهولة لان الضغط الذي توجه تلك السلسلة للطبلية بواسطة المطرقة والشباك البيضي بواسطة الركاب ووظيفته منع الاغشية من ان تهتز اهتزازا ناشئا عن اصوات شديدة جدا بخلاف الاهتزاز الضعيف الناشئ عن صوت ضعيف فلا ينعها من ذلك الضغط ثم ان الضغط الذي يعترى غشاء الشباك البيضي يصل الى غشاء الشباك المدور بواسطة المائع الشاغل لجميع الاذن الباطنة فينشأ عن ذلك ان عظام السمع

حين انكاشها على الغشاء من المذكورين السابقين عليها تمنع الاهتزازات  
الصوتية الواصلة الى عصب السمع من ان تقوى حتى تقاوم ضرر الاذن هذا  
وفدائنها الكلام على السمع بالاختصار لكونه اقل اهتماما من الشم والذوق  
ولكون ما سبق من الملاحظات كافيا لمعرفة تركيبه ونفعه الحيوانات .

فصل في الشم الذي هو ثالث الحواس وفي جهازه .

جهاز الشم كغيره في الطريق الساري منه الهواء حين دخوله في الصدر  
وهذا الجهاز معد لطبس الاجسام الغريبة المحتلطة بالهواء لاسيما ذوات  
الروائح وهو بسيط جدا يخالف لجهازى البصر والسمع لانه يشاهد امام  
العصب اجزاء معدة لتلطيف المنبه الطبيعي الذي هو الرائحة ولا شك ان الجهاز  
المذكور مركب من غشاء مخاطي وخلايا مصفوية وجيوب وخيوط عصبية  
والظاهر ان الغشاء المخاطي هو العضو الاعظم للشم لكن الغالب ان جزء  
الساير للخلايا المصفوية هو الذى به الشم وتلك الخلايا مثبتة من اطرافها العليا  
بالصفحة المثقوبة من العظم المصفوي وهذه الخلايا تكون على جوانب الصفحة  
العمودية التى لهذا العظم جملة من قواطيس صغيرة منفصل بعضها عن بعض  
بجدار تنهى في باطنها وبعض هذه القواطيس يمتد في طياتى الانف وبعضها  
في الجيوب

والتجاويف الانفية منفصل بعضها عن بعض بجدار متجه من الامام الى الخلف  
وشاغل الخط المتوسط من الوجه وجدرانها مكونة من جملة عظام من عظام  
الوجه والانف ومن غضاريف وهذه التجاويف ممتدة امتدادا شديدا وعلى  
الجدران الظاهر ثلاث صفائح بارزة منثنى بعضها على بعض تسمى بالقواطيس  
الانفية التى بعضها منفصل عن بعض بيازيب مستطيلة تسجي بالقضبان  
وتزيد امتداد سطح الجدران المتقدمة وتنفذ في جيوب متدعة تساعدا  
محفورة في فخذ عظم الجبهة وعظام الفك وغيرها وجميع ذلك مستو وبغشاء  
مخاطي يزيد القواطيس ثخنا ويمتد حتى يجاوز حافاتهما بحيث لم يتمكن الهواء  
من النفوذ من وسط التجاويف الانفية الامن طرق ضيقة وطويلة جدا

وفي سطح هذا الغشاء بأرزات صغيرة كثيرة جدا اعتبرها بعض الأطباء  
يكتلمات وتجعل هيئة العشاء كهشة زغب وذلك الغشاء لمن سائر لكثير  
من الخيوط العصبية التي للزوج الخامس وسائر الأضلاع عصب الشيم

### بيان الروايح

اغلب الاجسام الموجودة تخرج منها جزئيات دقيقة جدا تنتشر في الهواء  
فيعبرها الى اما كن بعيدة فتنشأ عنها الروايح ولا شك ان الجهاز السابق معدلها  
فهذا يعلم ان بين اجسام الحيوان وغيره من سائر الاجسام مناسبة ثم ان  
الاجسام التي يجمع جزئياتها نائمة تسمى بالاجسام العديمة الروايح كالخشب  
والجلود ولا ريب ان بين الاجسام ذوات الروايح فرقا عظيما بالنظر لوضوح  
روايحها فان بعضها لا يفوح منه رائحة الا بعد حكة او اشتعاله كالكبرب  
وبعضها ضيف الرائحة وبعضها شديدا ومن المعلوم ان المسك يفوح منه

رائحة شديدة تمكن مدة طويلة يدون ان ينقص حجمه تقصا طاهرا

ولا يخفى ان الهواء هو المسوغ للروايح والناشر لها والموصلها الى جهاز الشم  
الذي هو اوسط الاجهزة فان شم الروايح لا يتوقف الاعلى وقوف الجزئيات  
ذوات الروايح على الغشاء المخاطي لاسيما وقوفها على الجارية فهذه الجزئيات  
خيوط من عصب الشم وقد دلت التجربة على انه ينبغي لقيام جهاز الشم  
بوظائفه ان يكون الغشاء المخاطي الذي مسته الروايح مدهونا بمائع لا ين  
لمس الجزئيات ذوات الرائحة لحفظها مدة ما على سطح جهاز الشم الذي لو كان  
هذا السطح طاهرا تمت الشروط الاولى لا الثانوية فان الروايح تصدمه فتعجز  
بسرعة ونصير خفية لا يدرك مسها اياه فيعلم من ذلك ان الشم ينبغي ان يكون  
دائما في جدرانها تجويف باطن من الجسم ناقد الى الخارج وانه كلما تجدد  
الهواء الجالس للروايح تجدد اسر يعا منتظما فوفرت شروط الشم وهذا  
في الحقيقة عام في جميع ذوات الضروع وجميع الطيور والحشرات لا يختص به  
الانسان اما الله الجيوب فاعراج معظم المخاط

بيان اعصاب جهاز الشم

قد علم من التجربة انه اذا قطع عصب الزوج الخامس بطل احساس الغشاء المخاطي ولم يتأثر من لمس ولا وخز ولا غيره فلم هذا كان الغشاء المذكور شبيها بالمخيم واعرب من ذلك الغشاء ان ذلك الغشاء لا يحس بالروائح الشديدة كرايحة الخل وروح النوشادر هذا وقد قطع طبيب مشهور عصب الزوج الاول فبقى الحيوان على احساسه فعلم من ذلك ان عصب الشم بمنزلة عصب البصر في انه يوصل الى المخ تأثيرا لروائح في الغشاء المخاطي اما عصب الزوج الخامس فمعد للشم الذي تارة يكون شديدا وتارة ضعيفا فهو واقع الاشياء للحيوانات اذ به تحتار اطعمتها واشربتها وتنبه لما يضرها وبالجمله فالشم هو الوسيلة العظمى في محبة الوالدين لاولادهم وفي دلالة الذكر على الانثى المشافة للوطئ واعلم ان الدواب تشم الروائح من بعد سوا روائح الاجسام الموجودة والاجسام المعدومة التي كانت مكنت في محل وفارقتها فالشم حينئذ كالعين تبصر الاشياء فاذا غابت عنها صورته وكالذوق اذا ادرك شيئا ثم فارقه تصور طعمه والظاهر ان الشم قد يتأثر من اشياء اكثر من ما يتأثر من غيرها فان الحيوان الذي يغتذى من المعوم يتأثر شمه من اللحم اكثر من تأثره من النبات الا ترى ان الكلب يعرف جميع مامس صاحبه وان الابل تشم رائحة الماء من بعد نهم هنالك احوال تغير الروائح كالجفوة والرطوبة فانهما يمنعان انتشار الروائح كالهواء فانه يشتتها وكالهواء الشديد الحرارة فانه يحطها ويخفيها بحيث لا تدرك وكذلك المطر

### فصل في الذوق وهو رابع الحواس

الذوق كالشم يتحرك بلامسة الاجسام الظاهرة لبعض اسطحه من البدن ويدل على خاصية لولاه ما ادركها الشخص وهي الطعم ولا خفاء ان تأثير الاجسام في الذوق متفاوت فان بعضها شديد الطعم وبعضها ضعيفه وبعضها عديمه فذو الطعم هو الجسم الذي اذا لمس اللسان ذاب واوجب له احساسا وعدم الطعم عكس سابقه ثم الطعوم كثيرة متفاوتة فبعضها حار وبعضها بارد وبعضها ملح وبعضها ساريف وبعضها لذيق وبعضها كريه وغير ذلك فالحس

من ما تقدم ان جميع الجواهر متفاوتة التأثير في عضو الذوق اذ بعضها شديد  
الذوق ان الذي هو شرط في تأثيرها في اللسان وبعضها ضعيفه وبعضها معدمه  
فاذا جف اللسان جفوة تامة بطل الذوق

### بيان جهاز الذوق

اذا رطب الطعام الجشام معد بالخصوص لا تختاب الحيوان غذاء فلم يذاك كان عضو  
الذوق في فم قصبة الهضم لان محل الذوق الرئيس هو اللسان اما باقى اجزاء الفم  
فقد يحس ببعض اذواق فان الغشاء المخاطي السائر للسان مشتمل على اوعية  
دموية كثيرة وعلى ظاهرا للسان ارتفاعات كثيرة مختلفة الشكل تجعله حسنا  
وهذا الارتفاعات ويقال لها حلمات يختلف طبعها فبعضها عديم وقيل  
منها جربة مخاطية وباقيها منشورى او مخروطى وهى كثيرة جدا وواعية  
او عصبية وهذا الباقي يسترا ان يوطى التى هى نهاية العصب اللسانى ويظهر انه  
معد للذوق

### بيان اعصاب الذوق

من المعلوم ان اللسان مركب من عضلات كثيرة متصالبة ومشتمل على فروع  
جذبه من الاعصاب بعضها معد لتفسيه الحركة وباقيها يوصل الى المخ حاسة  
الذوق

فعصب الزوج الخامس هو الذى يجعل جهاز الذوق ذا احساس لائق  
لاذراك الطعم وبعض من عصب الزوج السابع يحرك اللسان فكم يكما متنوعا  
والعصب يظهر انه معد لا يصال تاثر اللسان الى المخ فاذا قطع عصب اللسان  
من حيوان حتى لم تنعدم حركته وانما يتقدم ذوقه اما اذا قطع عصب الزوج  
الخامس فيفقد الذوق من اللسان وغيره من سائر اجزاء الفم

### بيان ما تركيب منه الذوق

يشترط لاتمام الذوق ان يكون الغشاء المخاطي السائر للاعضاء تام الصحة  
ومدهونا بمادة مخاطية وان يسيل عليه البصاق فينديه لانه اذا كان جافا بطل  
الذوق وان يكون تيل المادة والبصاق سليمين فانه اذا كانت المادة مخبنة

والبصاق حامضاً كان الذوق باقياً

ويعلم ان الخل والحوامض المعدنية والجواهر القلوية وكثيراً من الاملاح  
تؤثر تأثيراً كيميكا في بشرة الغشاء المخاطي الذي للقم  
وقد فعل الاطباء تجارب ليعرفوا مركز الذوق المخصوص فعملوا انه اللسان  
فان سائر اجزاء الفم كالخدين والتهام والسطح الباطن من الشفتين ليست  
كاللسان في ذوق الاجسام ذوات الطعم وبالجمله ادا وضع جسم ذو طعم على  
الغشاء المخاطي الذي للسان حصل ما يأتى من اختلاط بصاق بالجسم وابتلال  
البشرة واحساس ناشئ عن ملاسة الجزئيات للعصب وادرك المخ هذا  
الاحساس

#### فصل في اللمس وهو الحاسة الخامسة

جميع الحيوانات حاصلة على حاسة اللمس سواء كانت ضعيفة ام شديدة وهذه  
الحاسة تحصل بالغشاء السائر لسطح الجسم ويتوقف البحث عنه على ما تركب  
منه الجلد وقد ذكرنا في التشریح العام انه مركب من ثلاث طبقات  
وهي الاوعية والجسم المخاطي والبشرة

فالادمة تحتها وهي غشاء ايض سلس ذو مرونة ما شديد سائر جميع البدن  
سطحه الباطن ملامس للسج الخلو الذي تحت الجلد وسطحه الظاهر  
ملامس للجسم المخاطي وهذا الغشاء ذو ثقبوب كثيرة تفر منها الاوعية  
والاعصاب التي تتركب منها الجسم الخلي والجسم الوعائي الذي للجلد  
والجسم المخاطي عبارة عن شبكة اووعية رخوة سائرة للادمة بها لون الجسم  
واحساسه

والبشرة نوع دهن شفاف حائر جميع الجلد هيئته كهيئته وليست البشرة ذات  
احساس ولا حياة بل هي مادة منفردة من الجلد ولا تحصل على صلاحها ما  
الا اذا جفت فلذلك كانت بشرة الاجزاء الملامسة للهواء الهينة خضبة وبشرة  
الحيوان الذي يعيش في الماء لا تصير صلبة الا اذا التصقت بمادة حجرية  
كافي الزلطان واعلم الحيوانات المتفلسة ولاشك ان سطح الجلد مشتمل

على فوهات صغيرة كثيرة تسمى مسام وهي مقابلة لأطراف الحلمات ويخرج  
 منها المهرق ومشتعل ايضا على شعر من الكلام عليه في التشرريح العام واغرب  
 ما يوجد في الخليل ان الشعر الذي حوالى شفاهاها مركزا حساسا  
 واعلم ان حاسة اللمس التي في جميع البدن تكن في معرفة جمود الحيوان  
 وحرارته فبعض خواص اخر وان اللمس تارة يكون ضعيفا وتارة شديدا  
 فالاول اللمس والثاني اللمس الذي هو عبارة عن انقباض العضلات انقباضا  
 اختياريا فانه ينوع محل ملاسة الاجسام الظاهرة فاذا اللمس من شديد  
 تام لا يحصل الا باعضاء منتظمة بحيث تصير كقالب للاشياء التي يراد حسنها  
 ولا شك ان ذا الحافر لا يدرك بلسه الا الاشياء التي يضع قدمه عليها لكونها  
 مستوية بخافر غليظ وان الحيوان المتعدد الاصابع الرقيق الحافر اشده لمسا  
 من غيره فلهذا كان الكلب والهراسد لمس من القرس وان من اعضاء اللمس  
 شفى الحيوان الاهلي اذ بهما يتمكن من القبض على الاشياء ويستدل على  
 استطاعتها وان شعر الشفتين يزيد احاساسه او يدل الحيوان على الاشياء القريبة  
 منه وان عضو لمس الانسان يده التي تركيبها صالح لهذه الحاسة صلاحا تاما  
 فان بشرتها رقيقة صفيحة سلسة جندا وادمتها وافرقة مستقلة على حلقات عصبية  
 وحلقات وعائية واصابعها طويلة شديدة الحركة والليونة فهذه الاشياء نافعة  
 جدا لكونها تزيد احساس اليد وتمكنها من القبض على جميع الاجسام المختلفة  
 الاشكال والانتظام وفي اليد نظام آخر يكمل اللمس وهو تمكن الانسان  
 من ان يدخل بين ابهامه وباقي اصابعه اجساما صغيرة وهذا المحل اعظم اليد  
 احساسا

### فصل في الصوت

لما كان الصوت من الوطاق النفسية وجب علينا ان نتكلم عليه ونختم به نيك  
 الوطاق لانه من اعظم ما اختص به الانسان اذا النطق منوط به فالصوت  
 عبارة عن الرنة التي تحصل في الحنجرة حين دخول الهواء فيها وادخل  
 في قصبة الرئة ثم اخرج منها



فتمتع حينئذ لازالة ذال الخطر ويوجد ذلك ايضا في البهائم الكبيرة ذوات  
القرون والتي ترى في الجبال الشامخة وكذلك الغنم اذا رأت من جاصوت  
صوتا مخصوصا تعلم به باقى القطيع ذال المرح ولا شك ان صوت الحيوان انه خير  
رقيق ضعيف يزداد بالتدرج قوة وغلطا حتى يبلغ الحيوان واذا اخصى  
حيوان صغير السن لم يزد صوته ولكل صنف من اصناف الحيوان الاهلى صوت  
مخصوص يميزه عن غيره فلمذا تجد صوت الجمل مخالفا لصوت الفرس وصوت  
البقر مخالفا لصوت غيره

### فصل فى وظائف التغذية

#### بيان الهضم وجهازه

اعلم ان غاية الهضم هو الكيلوس الذى هو مانع جابر لما قد من البنية وهذا  
الهضم يعين ايضا على التغذية والحياة العامة بكيفيات مختلفة  
ولا تمام الكيلوس تؤثر اعضاء الهضم فى الاغذية فتهرسها وتغيرها بماء  
وتفصل عنها الجزء الذى لا تنفع به وتقذفه اما الجزء النافع وهو الكيفوس فيستمر  
لمد شلى بسرعة فى الشقيقات التى اشد غورا ففى الانسجة من غيرها ثم ان الغذاء  
الهضمية طويلة ملتوية التواء مختلفا بعضها عريض وبعضها ضيق وهى قابلة  
للاتساع والضيق وينصب فيها كثير من المائعات الاتية لها من مجار مخصوصة  
كالسايلات البصاقية والعصارة السكرية والصفراء وقد قسم المشروحوون  
تلك القناة قسما ما احدها الغم وثانيتها الخلقوم وثالثتها المري ورابعها المعدي  
 وخامسها المعاء الدقيق وسادسها المعاء الغليظ وسابعها الدبر وهذه القناة مركبة  
من طبقات غشائية ليس منها البيرون لانه لا يحيط بالقناة المذكورة  
الامن المعدة الى الدبر ثم ان الجزء الاشد غورا من غيره والملابس للاغذية  
غشاء مخاطى مختلف الهيئة والتركيب فى جميع القناة السابقة بمعنى ان جزءه الذى  
فى الخلقوم يخالف لجزئه الذى فى الغم وان جزءه الذى فى المعدة يخالف لجزئه  
الذى فى المري وهذا الغشاء يتخلط بجلد الشفتين والدبر  
والطبقة الثانية من القناة المتقدمة عضلية والغشاء المذكور من كبد من نوعى

الياف احدهما مستطيل والاخر مستدير واعلم ان الالياف الداخلة في تركيب  
 ذينك النوعين مختلفة الانتظام والغلف والطبيعة باختلاف اهل كنهان الذي  
 منها في اقم مختلف لما في المرى وهو مخالف لما في الامعا  
 والغشاء البيرتوى اظهر الاغشية الثلاثة لا يحيط بالمعاخاطة تامة وفيه  
 فراغ مثلث يتمكن الاوعية من الوصول اليه ولثلاثا تنحصر في حال الانتفاخ  
 الناشئ عن انضاح الغازات واذ اقويت قصبة القناة الهضمية التي للفرس  
 بالقناة الهضمية التي للحيوان الاهلي لاسيما البقر طهران بينهما فاشد افا  
 الحيوان المجتر طال عن الانسان العليا وان شفته العليا عديمة الحركية  
 وان سطحها الطاهر عار عن الشعر وهذه الشفة غشاء مخاطي حقيقي وان لها  
 ذاك الحيوان منطلقة السطح الاسفل فهذا النظام يمكن الاغذية من رجوعها  
 الى اقم من الاجتراد وان لسانه اطول وانحن من لسان غيره وان سطح هذا  
 اللسان حتر من كس ذواطراف حادة يابسة متجهة الى الخلف وان للحيوان  
 اربعة زوايا معدة احدها تسمى بالمجرة وثانيتها بالشبكة وثالثتها  
 بالهضمية ورابعها بالمجبة وان المعاديق الذي للحيوان السابق ضيق طوله  
 يعادل اثنين وثلاثين ضعفا من طول البدن لما المعاديق الذي للفرس  
 فاعرض من المعاديق السابق واطول منه وذو حديد كثيرة وبالجمل فمجرى  
 الهضم الذي للحيوان الذي يغتذى من النباتات اطول واوضح من مجرى  
 الهضم الذي لغيره فان مجرى الهضم الذي للانسان والكلب والخنزير اقصر من  
 مجرى الهضم الذي لغيرها لكون الانسان وما عطف عليه يتغذى من اللحوم  
 وغيرها ومعرفة سبب ذلك سهلة فان الاغذية اذا كانت نباتية فقط مكثت  
 في قصبة الهضم مدة طويلة لاجراج الكيلوس وان كانت الاغذية مستلبة على  
 كثير من الارزوت او على مواد حيوانية لم تكث في القصبة المذكورة الا قليلا  
 ثم ان البشرة الساترة للقم والمرى والمعدات الثلاث الاقل من معدات البقر  
 واضحة في الحيوان الذي يتغذى من النباتات او من اشياء قليلة التغذية اكثر  
 من وضوحها في غير ذلك الحيوان وكذلك وضوح العصارة المعدنية وبشرة

الانسان والكلب قشرة رقيقة المقصود منها بحسب الظاهر تلطيف ملامسة  
الاغذية للغشاء المخاطي وبشرة البقر والجاموس غليظة جدا قريبة الشبه  
من القرن ومستورة بمحلات صغيرة بارزة ويعرف سبب ذلك من طبيعة الاغذية  
التي تتناولها تلك الحيوانات

ويدخل في القناة الهضمية كثير من الاوعية الدموية ويخرج منها كثير من تبيك  
الاوعية لكن الجزء البطني من تلك القناة يدخل فيه اوعية اكثر من الاوعية  
التي تدخل في الجزء الاعلا الذي ليس فيه شيء زائد على الاشياء الضرورية  
لتركيبه وافراده التقليل ثم ان كثرة الاوعية وكبر حجمها في الجزء البطني يدلان  
على كثرة افرازه

والاوعية المشتهة على الكيلوس ناشئة من المعال الدقيق خاصة اما الاعصاب  
فمتفرقة في القناة الهضمية تفرقا مخالفا لتفرق الاوعية بمعنى ان الجزء  
الدماغي والجزء الخفي والجزء الصدري يدخل فيها اعصاب اكثر من الاعصاب  
التي تدخل في الجزء البطني واما اعصاب الزوج العاشر فينتهيان الى المعدة

بيان الاعضاء التي تصب المائعات في قناة الهضم

هي خمسة (احدها الغشاء المخاطي) وثانيها الحربة بعضها مجتمع وبعضها متفرق  
في جميع امتداد القناة المتقدمة (وثالثها الغدد المحاطية التي في السطح الباطن  
من الحدود واللاهية وغيرها) ورابعها الغدة النكفية والغدة التي تحت الفك  
والغدة التي تحت اللسان والتي هي مقرزة للبصاق الذي في الفم) وخامسها  
الكبد والبنكرياس (فالكبد يصب الصفرا) والبنكرياس يصب المادة  
البانكرياسية من مجاريها في الجزء الاعلا الذي للمعال الدقيق وكلما  
عن لسان نتكلم على وظيفة من وظائف الهضم نكلمنا على جهاره تفصيلا  
ولئذ كرهننا نبذة تتعلق باعضاء الهضم في حال الحياة قبل شروع الاعضاء  
في هضم الاغذية

ملاحظات متعلقة باعضاء الهضم التي للحيوان الخفي

اعلم ان سطح الغشاء المخاطي الذي للقناة الهضمية مندى دائما بمادة لزجة

وافرة في الاماكن الخالية عن الاجربة وهذه المادة جزء يسير يحاط ويستحيل  
الى بخار فلهذا يوجد مقداراً من المخاط في جميع اماكن الهضم وتلك المادة  
شفافة سنجابية اللون تلتصق بالغشاء الممرز لها وطعمها عذب مشوب  
بحموضة والمادة التي تتكون في الفم والحلقوم والمرى تصل الى المعدة مختلطة  
بالمخاط والبصاق وذلك بواسطة البلع المتوالي فعلى هذا تكون المعدة مستعدة  
على مقدار كثير من البصاق

والغالب ان البصاق يصير كيموساوانه تارة يختلط بالعصارة المعدية وتارة  
لا يختلط بها وهذا البصاق يعين على جعل الاغذية كيموسا

#### بيان العصارة المعدية

لا شك ان الغشاء المخاطي الذي للمعدة يفرض ما نعاثر في الهضم تأثيراً شديداً  
وهذا المائع هو العصارة المذكورة وهو في الغالب مختلط ببصاق الفم  
والحلقوم ولم يدرى ان كانت المعدة حالية عن الاغذية لم يوجد من تلك العصارة  
التي هي سكرية تماماً بجدرانات المعدة من تجمع الاغذية لاسيما الاغذية  
التي هي صلبة وصارت شديدة الخوصصة التي هي بحسب الظاهر  
ناشئة عن الحامض الايدريكوريك واملاح كثيرة كالحامض وفوسفات  
الكلس وعن ثمانية جزأ من الماء وفي الماء الدقيق كثير من مادة مخاطية  
ملتصقة دائماً بجدراناته وهذه المادة لزجة حامضة تتجدد بسرعة شديدة  
فاذا كشف غشاء مخاطي من معاديق الكلب واريات عنه المادة المخاطية  
باسفنج عادت اليه في اقل من دقيقة فلكية ويمكن فعل ذلك مرار عديدة حتى  
يلتهب المعال المذكور من ملامسة الماء او ملامسة الاسفنج

#### بيان الغازات المعوية

لا تخلو امعاء الحيوانات عن غازات كثيرة بخلاف المعدة فليست مشبعة الا على  
ليل منها والظواهر انها ناشئة عن حامض كربونيك وايدروجين واوزون  
وفي حال المرض يتضح الحامض المذكور انضاحاً شديداً يفضي في الغالب  
الى هلاك الحيوان ثم ان تلك الغازات تدخل في اعضاء الهضم مع البصاق

الذي هو مشتق على كثير منها ويدخل في تلك الاعضاء مع الاغذية فينبذ  
يختلط بها الماء او يصير جزءا منها قد رأينا في علم النبات ان جميع النباتات  
مشتهة على ما هو هناك فرق واضح بين انضاح الهواء حين الهضم وانضاحه  
حين تخمر الاغذية او عثونها في هذا الحال يكون الهواء متغيرا دائما وكذلك  
خواصه فينشأ عن ذلك كما تقدم حامض كربونيك وايدروجين وسولفور  
وازوت وغيرها واذا تم الهضم بنفسه فالغاز الخارج حينئذ ليس الا هواء  
ذاريا وجميع هذه وتنقبض الطبقة العضلية التي تجري الهضم انقباضا  
مختلفا فيتحرك مجموع الشفتين والفكين واللسان والحدين بواسطة انقباض  
شبيهة بانقباض عضلات الحركة الانتقالية اما الحلقوم والمرى وجميع الاعضاء  
المحصرة في البطن فتخالف ما ذكر في الانقباض لتكون قهريا

بيان الحركة القهريّة التي للمعدة والمعا الدقيقة

لاخفاء فدان للفتاة المعوية من الطرف البطن المعدي الخرمشهي المعاء  
المستقيم نوع انقباض مختلفا لانقباض الجزء الذي فوق الحجاب الحاجز من نيك  
انقباض وهذا الانقباض دائما بطيء منتظم فانه اذا كثف المعالم يظهر له كثر  
انقباض مقدار ساعة فلكية فالظاهر ان المجموع العصبي اثر فيه كثيرا ويستر  
ذات الانقباض في المعدة بعد قطع عصب الزوج العاشر ثم ان الحركة المتقدمة  
الناتجة عن انقباض الالياف المستطيلة والالياف المستديرة التي لقناة  
الهضم انقباضا متواليا في آن واحد اذ قد سميت باحساء مختلفة فبعضهم سماها  
بالدودية وبعضهم بالقهريّة وبعضهم بالانقباض العضوي الذي له احساس  
وهذا الحركة لا تصدرا الا بالاختيار اما عضلات الدبر فتنبض بالاختيار.

والحجاب الحاجز وعضلات البطن توجب لعضط الهضم المحصورة في البطن نوع  
اهتزاز وانقباض مستمر يشتد في بعض الاحيان ويشتد ان نصف معدة  
القرس او جرابها الايسر كثيرا فبعضها من جزء البواب فلهذا تمكث الاغذية  
قليل في نيك المعدة وان معظم الهضم يحصل في المعاء الدقيق  
والمعدة الاولى والمعدة الرابعة من معدات الحيوان المجترات انقباضا من المعدة

الثانية والثالثة لان الاغذية تنحصر بين صفائح المعدة الصفيحية انحصارا مستمرا فتقطع منه وتبتل بالمائعات التي تغير طبيعتها وتجعلها صالحة لان تصير كيموسا

### بيان الجوع

اعلم ان الهضم يلجئ الحيوان الى بعض حركات يحصل بها الاغذية ويدخلها في معدته حتى تمتلي فاذا امتلأت بطل الإدخال ولا يحصل الا ان اضطرت البنية اليه وذلك بعد الهضم فلهذا يتنبه الحيوان بطبيعته لزمن اكله وشر به اقتباها ناشتا عن احساس ثم ان الجوع يلجئ الحيوان الى تناوله الغذاء ويتجدد مادامت المعدة خالية عن الغذاء ومتى جاع الحيوان حفر الارض برجليه وفاق وتحرك كثيرا فان كان ذلك الحيوان فرسا صهل وان كان قورا اوجرة نعر فان لم يقدم له الغذاء عر بدعربدة شديدة ورفع صوته ومتى احس الحيوان الي حصى بالجمح اكل لكونه منطلقا بخلاف الحيوان الا هلى فلا يأكل الا ما يراه من راحة والافتراد في محل طليل وقد حارب مقدار الزمن الذي يصبر فيه الحيوان على الجوع فوجد انه يختلف باختلاف الاصناف والافراد فاذا مكث الحيوان مدة بدون اكل صغرت معدته وخلت عن الاغذية بالكلية ومثلها المعاديق وصار الغشاء المخاطي احمر آيلا الى الالتهاب وان دام الجوع نقصت وظائف الاعضاء وابطأ الدوران والتنفس ونقصت حرارة البدن وضعفت الحواس واذا بلغ الجوع اقصى درجة هنق الحيوان جسمه من شدة الالم القائمة به ثم ضعف ثم هلك والذي يجعل الجوع شديدا هو الهواء البارد والاعتسال بالماء البارد والدلك الخاف والتسيير والعمل وجميع الاشياء التي تحرك افعال الاعضاء وتسرع بحركة التغذية المرتبط بها الجوع ارتباطا شديدا

### بيان العطش

هو اشتها الحيوان الشرب فان طال العطش احرث المعدة وانتفخت وبطل

اضرازا للضاط والبصاق بالسكلية وقلق الحيوان قلقا شديدا وصار جسمه  
ذاهرا شديدا وامرعت حركات الخنثين وضرب الحيوان الارض برجليه  
واظهر شدة الالم وصار لا ينقاد لصاحبه

والغالب ان العطش يحصل وقت حرارة الجو وجفوفته او حين فقدان كثير  
من المائعات التي في الجسم كالعرق الشديد الذي يخرج عقب العمل ثم ان  
الحيوان يضطر الى تجديد العرق والنفس فان الدم بدونهما يغلظ فيميل بعسر  
وتصير الاعضاء كالرثتين والمخ مر كرا الاحتقانات دموية ربما اعتبها الموت  
ولا يخفاء ان العطش احساس شديد جدا يضر البدن ضرا شديدا وان الحرارة  
والجفوفة التي تصعبانه ناشئتان عن تصاعد الجزء المائي الذي في الدم لانه  
كلما فقد جزء كبير من مصل الدم كابد الحيوان العطش مكابدة شديدة  
فصل في الغذاء

هو عبارة عن كل جوهر من ~~كك~~ ككب تؤثر فيه اعضاء الهضم لتغذية البدن  
وكل الاغذية متخذة من الاشياء العضوية وحيوية جميع انواع الحيوان محفوظة  
بالجواهر التي كانت جزأ من كائن حي وليست الاغذية كلها متحدة للتغذية  
فقد دلت تجربات كثيرة قديمة على ان اغلب الحيوانات يتوقف بقا حياتها  
على تناول جلة اغذية مختلفة لانه لا يعيش حيوان باقتصاره على غذاء واحد  
فان الشعير والبرسيم والبن التي يتناولها الحيوان في ازمة مختلفة لا يثمة لحفظ  
الصحة فان اقتصر على واحد منها تعبت اعضاء الهضم ولم تحسن هضمه فينتد  
ياخذ الحيوان في الهزال شيئا فشيئا حتى يهلك فلهذا كان تنوع الاغذية  
شرطا في حياة الحيوان

وقد قسمت الاغذية قسمين احدهما مشتمل على ازوت والاخر خال عنه  
فالمشتمل على الازوت هو الحبوب كالبر والقول والغدس والذرة والاغذية  
الهلامية والليغية والبن الذي هو مشتمل على كثير من ذاك الازوت (والنخال)  
عنه والمشتمل على قليل منه هو الزيوت والشحم والقلقاس الاخر فحي  
والنباتات الشديدة الطراوة كالبرسيم المجازي والبرسيم المصري والقسم الاول

اجود من الثاني لكونه اقوى تغذية منه واحسن كيوساوا كثر تقوية للحيوان  
ثم ان معلما فيسلوجيا حرب تأثير اغذية قليلة الازوت فوجد الحيوان الذي  
اعتدى شهر من سكر وصمغ اوزبات كثير الماء قد اعتراه ضعف فان ليفة الدم  
قد انفصلت عنه واسترخت عضلاته وصار لون اغشية المخاطية ناصعا ولا يزال  
في جفوفة حتى يموت ولا شك اننا نشاهد الحيوان شديد الضعف حين اكله برسيا  
لم يد صلاحه لكونه حينئذ اصيب باسهال شديد فان اكل منه بعدد وصلاحه  
وقد ابدل ماؤه بمادة مغذية قوى واشدد وصارت محتته جيدة وبالجملة فالجواهر  
التي يغتذى منها الحيوان تختلف باختلاف انواعه فلهذا لا يصلح غذاء الحيوان  
الذي يغتذى من اللعوم ان يكون غذاء الحيوان الذي يغتذى من النباتات  
ولا العكس

#### فصل في الافعال الهاضمة الخاصة

من تسعة افعال تناول الغذاء وثانيتها المضغ وثالثها البصاق ورابعها  
مما فعل المعدة وسادسها فعل المعاء الدقيق وسابعها فعل المعاء  
الطيف راسم دفع الثقل وتاسعها امتصاص الكيلوس وكل هذه  
الافعال لا تعين على تحصيل الكيلوس اعانة وامانة وانما المعين على تحصيله  
فعل المعدة والمعاء الدقيق فانهما ضروريان للهضم

#### بيان تناول الغذاء

لا شك ان الحيوان يتناول غذاءه ما بسفثيه واما بلسانه واما باسنانه واما  
بجميع ذلك في آن واحد فالفرس يجمع غذاءه نحو سفثيه ويقبض عليه ويقطعه  
باسنانه القواطع وكذلك جميع الحيوانات التي تغتذى من النباتات ماعدا البقر  
فانه يجمع غذاءه بلسانه ويدخله في فمه لكونه لا اسنان له في مقدم فكه الاعلا  
انما له حلقة غضروفية فاذا اراد ان يتناول نباتا اخذه ووضع فوق تلك  
الحلقة وانكأ عليه بلسانه وقطعه بقواطع السفلى ولاخفاء ان تناول الشراب  
غايلا يتناول الطعام وان جميع الحيوانات التي تغتذى من النباتات تشتم  
ريحة اشربتها وتستشفها



### بيان المضغ وابتلال الغذاء بالبصاق

اول ما يحصل في الفم حين امتلائه طعاما خروج مادة مخاطية من الغشاء المخاطي الساتر لحدوات الفم ومن الاجربة الكثيرة المتفرقة او المجتمعة التي في باطن الخدين في جمع الشفتين بالثمة على ظهر اللسان وفي السطح المقدم من اللهاة فينصب من تلك الاجربة المانع الذي في السطح الباطن من الفم ومثل الاجربة للذرة كورة الغدد المخاطية الكثيرة التي في الحلق

### بيان البصاق

هو مانع فيه نوع لروحة وملوحة ولا رائحة له وصفته المختصة به انه يص مقدار كثير من الهواء وانه اذا حولت ظهرت له رغو وتسرع اليه العفونة ويسهل خلطه بالماء فاذا حلل او احى عليه في نار بلغت ثلاثين درجة او اربعين فاح منه رائحة منتنة واذا حلل تحليل كيميا وباعلم انه مركب من احاب حيواني كثير الرغو ومن قليل من يبيض البيض ومن املاح كثيرة / مروبات القلي والبوتاسا ومن تحت كرونات البوتاسا ومن الكرونيات وفوسفات الكلس (ومن المعلوم) ان البصاق المذكور يخرج من غدة معدة وينصب في الفم عن بابه تجار ويختلط بالاغذية اختلاطا كاسيا في ويصح ان تنسب التغيرات التي تعتبر في الاغذية في الفم الى ثلاثة اشياء رئيسة احدها تغير الحرارة وثانيها اختلاط الاغذية بالمانعات التي في الفم او بالمانعات المحللات لتلك المانعات وثالثها الاغذية فتغير حرارة الغذاء في الفم واضح وهذه الحرارة اجنبية لادخل لها في الهضم ثم ان الاعضاء الضرورية للمضغ هي اللسان والحدان والشفة ثتان والمعضلات المحركة للقلع اما الفكسان والاسنان فليست الا كالات بسيطة ولا شك ان الفك الاسفل يصر كدائما عند المضغ بخلاف الفك الاعلاوان الفك الاسفل يتمكن من الارتفاع والانخفاض والتحرك يمينه ويسرة ويحصر الغذاء على الفك الاعلى هذا وقد قسمت الانسان الى قواطع واضراس وانياب فالقواطع تقبض على الاغذية والاضراس والانياب تقطعها وفي السطح الاسفل الذي به تتقابل الاضراس دروز خشنه مخروطية الشكل لاحصر لها

وهي منتظمة بحيث تدخل دروز الاسنان العليا بين دروز الاسنان السفلى  
وعكسه

وهاهنا شيء غريب وهو ان احدا الجوهريين اللذين تركبت منهما الاسنان ايسر  
من الآخر ومقابل له فلم يكن اكيل السن حينئذ مفرطاً بل البتة اذ لو كان  
مفرطاً لمنع المضغ وهذا الجوهريان شديدا الصلابة وان كان احدهما اشد  
صلابة من الآخر وذلك الحكمة فان الاسنان معدة لهرس اجسام شديدة  
الصلابة فاقتضت الحكمة الالهية ان تكون صلابة لتقدر على هرس تلك  
الاجسام ولما كانت هذه الوظيفة مستمرة الى الممات جعل نحوها بطيئاً  
ثم ان المسمى في علم التشريح بالقنطرة السنية بمجموع الاسنان وينبغي لانقارار  
الاسنان في استخفافها ان تكون متلازمة من احد جوانبها فان هذا التلازم  
يريد الانقارار المذكور متانة فاذا اثر شيء في سن من الاسنان وصل تأثيره  
الى السن الاخرى اذا علمت ذلك علمت ما للمضغ الذي يتوقف  
حصه عليه من قوة مضغ الفك الاسفل المتقاضا ناشئاً عن استرخاء العضلة الرافعة  
واقباض العضلة المنافضة وينبغي ان ينحصر الغذاء بين القناطر السنية  
اما باللسان واما بغيره فينبغي ان يرتفع الفك الاسفل بواسطة العضلات الهارسة  
التي شدة انقباضها بحسب بيوسة الغذاء الذي اذا انحصر بين سطحيين  
غير مستويين مشتبك بعض دروزهما ببعض انقسم الى اجزاء دقيقة كيتها  
بحسب سهولة ليونتها عندها والغالب ان حركة الفك حين المضغ تكون  
من اليمين الى اليسار وتكون سريعة حين الجوع فالحيوان الذي يقتذى  
من النباتات يطعم الغذاء بقلبه كما تطعن الرمح الخنطة ويبتل الغذاء من  
ما ثلثت الفم لاسيما البصاق ثم ان هرس الغذاء ونقله من محل الى آخر يسهلان  
كثيراً اختلاطه حين المضغ بالبصاق والمادة المخاطية

والبصاق بالنظر لزوجه يصح جراً من الهواء الذي يختلط به في حال الحركة كانت  
المتعلقة التي تحصل حين المضغ فان قيل ما فائدة هرس الغذاء واختلاطه  
بالبصاق اجيب بان فائدهما جعل الغذاء قابلاً للتغير الذي يعتريه في المعدة

ومضغ الغذاء موله بالبصاق يغيران طعمه ويريمحه فالمضغ اللاتني يسهل الهضم ويسرع به فيصح ان يقال ان الغذاء يعتريه في القم نوع تحيون

### بيان البلع

هو فعل به الغذاء ينتقل من القم الى المعدة ويحصل باللسان والخطوم والمرى ويسهل انما به شروط (احدها) تأثير المضغ وهو اول علامات البلع فينتد بمد الحيوان عنقه ورأسه الى الامام فيجتمع الغذاء في نفرة في وسط اللسان ليتعامل اللسان حينئذ على الحلق اماما وفوقا ثم يتحرك اماما وخلفا تحركا يدفع به الغذاء نحو الحلقوم فيجاوزه فيصصره الحلقوم ويدخله في المرى الذي اقباضه القهقري يصل الى المعدة بسرعة وقوة وهذه الافعال سريعة التعاقب فكانها حصلت في آن واحد فادامت منتظمة يمر الغذاء من القم الى المعدة في زمن يسير

وكذا كانت الاغذية صلبة او جامدة مهبل بلعها فلهذا كانت المجموعات او بلعها من المواد اللينة التي يسهل بلعها من المواد المخاطية المهيطة بالغذاء حين سروره في الحلقوم والمرى والمعدة

### بيان فعل المعدة

حتى وصل الغذاء الى المعدة بسطته ونوعته ومكث فيها وترتب بحسب وصوله اليها في الابتداء يكون في جرابها الايسر ثم يتبع اتجاه الحدة الكبيرة التي للمعدة ويصل الى جانبها الايمن بمعنى ان اللقمة الاولى اقرب الى البواب من غيرها ثم ان تجمع الغذاء في المعدة يصطبب بتغيرات مهمة فيسكن الجوع ويلتذ الحيوان ويعود الدوران المعدى الذي به يصير دوران المائعات وافرا ويخرج من الكبد والطحال ما فيهما من المواد وتعد المعدة بوجوب للبطن تغيرات ككبر حجمه وشدة انحصار الاحشاء وازادة الحيوان البول والتروث وكاد نفاخ الجباب الخارج الى ما قرب من الصدر وانخفاضه بعسر فلهذا يضيق الصدر وما يتعلق به من النواذر

نعتي امتلات معدة الفرس لم يتمكن الغذاء من العود الى القم (ولا ينبغي ان انتها

المرى في الغم وعروء من وسط العمود الايمن الذي للحجاب الخارج ونظام اللهاة  
 مانعة من رجوع الغذاء الى الغم فان المرى يمتد في الجراب الايسر من المعدة  
 مقدار ابراهيم ويستمر منقبضا (واجتهد بعضهم في تحقيق جواب هل يمكن الغذاء  
 ان يجاوز هذا الطريق اولا فاخذ معدة حصان وربط الجزء البواب من  
 المعالدين وملاء ماء ثم كبسه كبسا شديدا حتى زقت جدران المعدة ولم يخرج  
 من المرى ماء وليس ذلك في الانسان ولا في ذى الحافر المشقوق كالبقرة والضأن  
 والكلب فان بعضها يتقاي بسرعة وبعضها يبطئ امار رجوع الغذاء الى اقواء  
 الحيوانات المجترية فسهل كما سيأتي بيانه (وقد يتغير الغذاء تغيرا مخصوصا حتى  
 يصير بالتدريج كالكيموس من تندية البصاق اياه ومن مشروب الحيوان  
 ومن المواد المعدنية وباقي المائعات فعند استحالة الغذاء الى الكيموس الذي يحدث  
 من السطح الى المركز تؤثر جدران المعدة في المواد فتحصنها في جميع الجهات  
 فتستعمل في قريبا من البواب وحين وصولها الى الجراب الايمن يغد  
 من المعدة بالتدريج قوة اتحاد بعض جزئياتها ببعض فتصل نوع انحلال  
 وكل ما سال منها اندفع في المعال فان قيل كيف يستعمل الغذاء الى كيموس فجوابه  
 ما يأتي

#### بيان تغير الغذاء في المعدة

اذا امتلأت المعدة غذاء افرز الغشاء المخاطي الذي بطراها الايمن عصارة معدنية  
 ان اختلطت بالمواد المخاطية والبصاق وغيرها اثر في الغذاء وحلته فتتغير  
 هيئته فيصير عجينيا سيحيا باللون شديد الحموضة ويبقى فيه بعض خواصه وهذا  
 هو الكيموس

ثم ان استحالة الغذاء الى الكيموس تحصل من الدائرة الى المركز وكل ما حصل  
 شيء من الكيموس دخل في المعالدين وقد فعل بعضهم تجربات كثيرة ليعرف  
 بها الاشياء التي تحصل حين هضم الاغذية في المعدة ووضح التجربات تجربات  
 المعلم اسبالاتراني اراد ان يثبت ان الهضم المعدي يحصل بواسطة العصارة  
 المعدنية فاعطى طيور ااغذية متحصرة في انايب او احقاق معدنية منقوبة

الجدران لثلاث تماس الاغذية المعدة والمقصود من تقرب الجدران دخول  
 العصارة المعدية منها الى الاغذية ثم اخرج الانابيب او الاحقاق وقصها فوجد  
 الاغذية قد تغيرت وصارت كيوسا كما نصير في المعدة فعلم من ذلك ان العصارة  
 المعدية هي الاصل الاصيل في صيرورة الغذاء كيوسا وما يؤكده ذلك ما فعله المعلم  
 المتقدم من انه اخذ غرابا واطعمه اسفنجيا مريوطا بحيث يتم حل الاسفنج  
 واخرجه من بطن ذلك الغراب وعصره ليخرج منه ما تنسبه من العصارة  
 المعدية فلما خرج منه ذلك وضع الخارج على عذاء في اناء ثم وضع الاناء  
 على نار حرارتها كحرارة المعدة فاستحال الغذاء الى كيوسا كما استحالته في المعدة  
 فاستبان من ذلك ما تقدم من ان العصارة المعدية هي السبب الاقوى  
 في استحالة الغذاء كيوسا ولا شك ان اوصاف الكيوس تنوع بتنوع الاغذية  
 وان الجواهر الحيوانية اسهل تغيرا واتم من الجواهر النباتية وان حصول  
 الكيوس يتوقف على شيئين (اولهما احوال الغذاء التي تختبره في الماء  
 وثانيهما طبيعته الكيميائية فاحوال الغذاء قليلة احدها انحصاره في المعدة  
 انحصارا شديدا صادرا من جدران البطن او جدران المعدة وثانيها  
 تحركه من التنفس وثالثها تعرضه الى حرارة تباعث ثنتين وثلاثين درجة  
 من درجات مقياس رومور ورابعها كونه عرضة لتأثير عصارة المعدة فيه  
 فمثل الحرارة والانحصار والخفقان تعين كثيرا على صيرورة الغذاء كيوسا  
 واستمرار الحركات ويجب انتقال الغذاء وابتلاله بعصارة المعدة والاسراع  
 بدخوله في المعاشم ان عصبي الروح العاشر يؤثران في الهضم تأثيرا واضحا  
 وقد اطلعت على ما يؤيد ذلك وهو انه قد اعطى حصان مقداره عشرة ارطال  
 برسيمايا بسا وقطع من ذلك الحصان العصبان المتقدمان من قرب وسط العنق  
 فاستمر الحصان على الاكل فوجد ان الغذاء لم يدخل في المعدة بصل تجمع  
 في المري وجزء من القم وكان ذلك الحصان يجتهد في البلع فلم يتيسر له وبقي الغذاء  
 الذي في المعدة على حاله لم يتغير ادنى تغير فبالضرورة لم يصير كيوسا فظهر  
 من ذلك ان قطع عصبي الروح العاشر المنتهين في المعدة والرئتين يمنع المعدة من

القيام بوظيفتها وقد تجرب ذلك طيبان فدل على ان الهضم يعدم بانعدام  
 العصارة المعدية وتفسر الآن في تبين انتظام الغذاء في معدة الحيوان المجتر  
 فنقول قد ذكرنا ان المعدة المجينة هي التي يحصل بها الهضم اما المعدات الثلاث  
 الباقية فليست الاجربة منتفخة متعلقة بالمري ولم يتغير فيها الغذاء الا نوع تغير  
 طبيعي وبالجملته فالاشياء التي تحصل في المعدات الثلاث اقل اهمية امامن الاشياء  
 التي تحصل في المعدة الرابعة التي هي المهمة فهي بمنزلة الجراب الايمن من معدة  
 القرس وينبغي لنا ان نبعث الآن عن تغير الغذاء في المعدات الثلاث من معدة  
 البقر فنقول من المعلوم ان مضغ البقر الغذاء ناقص بخلاف مضغ القرس  
 لان البقر يقطع اغذيته باسنانه ثم يجمعه ويلبسه فاذا اشتد به الجوع اسرع  
 بالبلع فلم هذا كان الغذاء الذي في معدته الاولى ضعيف القطع عديم الحيوانية  
 وحيث لم يتجزأ الغذاء الا تجزؤا قليلا بحيث يسهل بلعه لم يصل الى المعدة دفعة  
 واحدة واعلم ان في الباع اعتبارات مخصوصة ينبغي بيانها وهي ان الغذاء  
 اذا اندفع بقوة وصل الى المعدة الاولى فان كان قليلا مائعا وتناوله الحيوان  
 جئان تبع ميزاب المري ودخل في المعدة الرابعة بدون واسطة وان كان ليفيا  
 دخل في المعدة الاولى وان كان مبتلا دخل في المعدة الثانية ثم الثالثة فينهرس  
 فيما انهرسا تاما ثم يدخل في المعدة الرابعة ويصير فيها كيموسا ولا يدخل اللبن  
 الذي يعتدى منه الرضيع الا في المعدة الرابعة ومتى امتلأ الحبيب الاول من  
 المعدة الاولى اجترأ الحيوان اجتراراً وتوقف استمراره وشدته على تجميع القوى  
 الحيوية فحى حصل هذا الاجترار استمر حتى يخرج من المعدة الاولى جزء من  
 الغذاء فعلم من هذا ان الاجترار علامة على الهضم واذا اراد الحيوان رجوع  
 غذائه الى فمه استرخى نوع استرخاه ثم شق شهقة طويلة يعقبها زفير قصير جدا  
 بقطع شهقة اخرى ثم مد عنقه فيصعد الغذاء حيثئذ من المري ويدخل في الفم  
 فيتورع بين الاضراس ويمضغ ثانيا حتى يتجرا وينتل بالصاق فنعند ذلك  
 يتلعه الحيوان ابتلاعا آخر يعقبه اجترار جديد كالا جترار الاول وهكذا حتى  
 يبطل الاجترار بالكلية ولا شك ان الاجترار ليس ناشئا عن سبب محاسن

ولا تخالفا للطبيعة كما زعمه بعضهم بل هو حيوى ناشئ عن الفعل العصبي  
واقباض جدران المعدة الاولى وعن اعانة التنفس وعضلات البطن  
وكل من المعدات الثلاث الاولى ينحصر نوع انحصار هو اقْباض حقيقى  
يوجب خروج شئ من الغذاء المنحصر فى كل من تلك المعدات وتدفق المعدة  
الثانية جزءاً من الغذاء فى المعدة الثالثة فيتخلل فيها بمعنى ان يلجز الذى اشد  
ميوعة من غيره يتبع ميزاب المرى ويدخل فى المعدة الرابعة التى يصير فيها الغذاء  
كيوسا كالكيوس الذى يستحيل اليه غذاء الفرس بواسطة العصارة المعدية  
والاعصاب وغيرها ثم يدخل فى المعاء

والحاصل انه يعلم من ما تقدم ان المعدة الاولى كخوض يجمع الحيوان فيه غذاءه  
وانما اصل الاجترار انه فى المعدة الثانية وهى الشكية يتجمع الغذاء المتجزى  
الذى صار مائعا ويغير بعضه قبل دخوله فى المعدة الرابعة وان المعدة الثالثة  
وهى الصغية تنظف الغذاء الذى لم يخضع ولم تجز تجزئاً لا تقبل للهضم  
وان المعدة الرابعة هى التى تنقرز فيها العصارة المعدية التى تعمل الغذاء وتجعله  
كيوسا ويمكن احتساب اقسام المعدات الثلاث الاولى كالثلاث تجعل الغذاء قابلاً  
للتغير الذى يعثر به فى المعدة الرابعة وتفصله وجزئ شاته وتعطيه المائعات التى تغير  
طبيعته وتلينه وتجعله حيوانياً

#### بيان فعل المعاء الدقيق فى الخيل

اعلم ان الجواهر الكيوسية حين اندفاعها فى المعاء الدقيق بواسطة حصر المعدة  
ايها تحتلظ بالعصاراى الماد البانكر ياسبة والمادة المعوية فتجبه بالتدرج فيجفح  
المعاء الغليظ وتندفع اليه بواسطة فعل قهقرى صادر من قسبة الهضم وان سير  
تلك الجواهر الذى هو بطي متوال فى مجرى طويل جداً ممنوع بهل  
اختلاطها بالعصاراى المعوية ويكمل الاتحادات المخصوصة التى صارت  
فى المعدة وانه كلما قربت الجواهر المتقدمة من الاعورازاد وضوح تغيراتها  
واذا توصل فى الكيوس بقرب البواب الذى للفرس علم انه مائع اصغر شديداً  
اللزوجة فيه نوع حموضة ومرونة وفيه ايضا شئ من فضلات الاغذية واذا توصل

في ذلك الكيوس بقربه المعال الغليظ تظهر انما قل لزوجة ما شبه بالجسم واذ انتم من  
فيه بعيدا عن المعال الاعور تظهر انه قائم على غيره وصلح بالتدريج ما تعاد الرابحة  
ولون انهم من رابحة ولونه في تلك الاماكن ثم ان الغشاء الحاطي للقيوس للمعال  
الدقيق والذي يلزم من المعال الغليظ مستلآن على اوعية واعصاب كثيرة  
واجربة مخاطية وزغب وقرب طرف البواب الذي للمعال الدقيق تشاهد  
الفوهة العامة لجاري الصفر او المادة البانكر ياسية التي تسيلان منها في المعال  
ويأخذ الكيوس في التغيير من مستوى ذلك الجري لانه لم يزل باقيا على ما هو  
عليه من لون وطعم ورايحة حتى وصل الى ذلك المستوى فاختلط بالصفر اذ تغير  
حينئذ وصار اصفر محرا قليل الرايحة الحامضة وكلما تقدم الكيوس ظهرت  
على سطحه خطوط بيضاء شبيهة بخيوط غير منتظمة ترتبط بجدران المعال  
وهذه الخطوط هي الكيوس البكر وكلما تقدمت المادة من المعال الغليظ ازداد  
الكيوس الذي تتنوع اوصافه بتنوع طبيعة الاغذية وسبب تغير الكيوس  
في المعال الدقيق مبهم وانما المعروف انه ناشئ عن تأثير الصفر او المادة  
البانكر ياسية والمادة المنفردة من الغشاء الحاطي المعوي

والصفر اما ان يخرج اخضر شديد المرونة طوي يشبه الصابون نوع شبه ويسيل  
دائما في المعال لكن الظاهر انه في حال الهضم يزاد سيالته فيه ويدخل كثير منه  
في ذلك المعال

والمادة البانكر ياسية اشبه بالهصاق في خواصه الطبيعية وتركيبه الكيوس  
ويكمل الهضم في المعال الدقيق والمعال الغليظ فيخرج حينئذ من الاغذية غازات  
مختلفة تشبه المعاشد اما وهي حامض كربونيكي وغازا يدروجيين صاف وكذلك  
ازوت في بعض الاحيان اما كيفية امتصاص الكيوس فسيأتي الكلام عليها

#### بيان فعل المعال الغليظ

لا يخفى ان الغذاء حين مر في المعال الغليظ يتغير تغيرا واضحا جدا لاسيما غذاء  
الحيوان من النباتات والحيوان الذي طافه غير مشقوق قد تم فصل  
عما انصب بالتدريج وتصير كيوسا ثم تمتص وما بقي ينفع الى الخارج



وهو الروث ثم ان المنحصر في المعالاعور الذي للحيوان المتقدم يظهر على هيئة مادة خضر اوصغرا مائة نباتية شديدة الريحه اذا تقدمت في الجزء القولوني الاعوري المعدى اخذت في الجموده شيئا فشيئا واشتد لونها ورايحتها وفي الجزء المتوج من هذا المعارزداد جودتها وتصير رايحتها كريهة وينفصل بعضها عن بعض وتصيرونا اول ما يكون في الجزء المؤخر من القولون وعند مروره من تجويف الى آخر يرداد جوده وجودة ويتجمع من امام المعال المستقيم ويدخل منه في ذاك المعال خمس روئات فحس اوست فست

### بيان كيفية خروج الروث

المواد المجمعة في المعال المستقيم لوجب للحيوان ضيقا وتلجئه الى اخراجها فينتصب حينئذ انصبا بمخصوصا لا تقا التجمع قوى كثيرة تضغط تلك المواد وتجعلها اشد مقارمة من العصلة الحافظة للدبر ويسهل ذلك من استقامة وضع الحوض ومن اعانة عضلات البطن واعانة الجلب الحاجر والمعال المستقيم

### فصل في كيفية الهضم

قد تقدم الكلام على فوادر الهضم والان نتكلم على التغيرات المختلفة التي تعترى الاغذية حتى تهضم فنقول ما ذكرناه من تجربات العلم اسبابا لاثرائى وعيره يبين ان الفعال الرئيس للهضم هو المائعات المختلفة التي تبلى الاغذية في الاحراء المختلفة من مجرى الهضم وهذه المائعات ثلاثة انواع احدها الذي هو دائما قلوى وثانيها العصارة المعدية التي هي حامضة وثالثها الصفراء والمادة البانكر ياسية اللتان هما قلويتان كاللبصاق الذي يحل الاغذية وقد يلينها في بعض الاحيان فله دخل عظيم في الهضم كما يتضح ذلك من الاشياء التي تحصل في الحيوان المجتر قد فعلت تجريبية في هذا الحيوان فدللت على ان الاغذية المنحصرة في المعدة الاولى والثانية تبلى بعصارة قلوية تؤثر فيها فتحل ما في معظمها من بياض البيض وبجواهر اخر فاذا احصرت الاغذية المذكورة واخرجت منها العصارة المذكورة وصب عليها ما حصل راسب كالقطن المندوف اشبه ببياض البيض وهذا يصير محكما في الاغذية خين مرورها

في المعدة الثالثة فهناك يوجد الخوض المعدى الذي هو العصارة المعدية  
فيسب على جدران تلك المعدة طبقة يضاهاى الكيوس ثم ان البصاق  
والعصارة المعدية يؤثران في الاغذية التي عند دخولها في المعاء الحقيقي تؤثر  
فيها الصغور والعصارة البسائكر ياسبة فتصير حينئذ كيلوسا وتنتهى هذا البحث  
بيان المادة المغذية المتخرجة من الغذاء بواسطة الهضم الناشئة عن  
الهضم وبيان كيفية خروجها من القناة الهضمية ودخولها لتجدده  
فانقول

ان بعض المائعات التي في المعدة تمصه الاوردة الراحمة في جدران تلك المعدة  
والمعادن التي لكن الكيلوس يسلك مسلكا آخر فيدخل في اوعية مخصوصة  
تقله وهي من جهاز الاوعية الليفية وناشئة من فوهات خفية في سطح  
الزغب الذي للغشاء المخاطي المعوى وتتفرع هذه الاوعية كالاوردة فروعا  
غليظة نوع غلظت سيرين صفتين المساريقا بقرب العمود السلسلى وفي مدة  
سيرا تنفذ الاوعية الليفية من وسط اجسام صغيرة غير منتظمة الشكل  
ماثلة الى البياض تسمى بالغدد المساريقية وبعد خروجها من هذه الغدد  
ينضم بعضها الى بعض فتصير ساقا واحدا يسمى بالمجرى الصدرى ويدخل فيه  
الاوعية الليفية منوية التي لمعظم اجزاء البدن ويمر من وسط الحجاب الحاجز  
وبصعد حتى يقرب من القلب فهناك ينتهى قريبا من الوريد المسعى ازبوس  
والغالب انه ينتهى في الوريد الاجوف المقدم وفي باطن ذلك المجرى صمام  
منتظمة كاتنظام صمام الاوردة التي تمنع رجوع المائع الى البطن ومتى كان  
الحيوان صامما كانت تلك الاوعية فارغة واذا اشتد الهضم امتلأت  
كيلوسا وقد ذكرنا ان الزغب الذي على سطح الغشاء المخاطي المعوى يحس  
الكيلوس بحسب الظاهر ففى حصل هذا الامتصاص انتفخت الاوعية  
المتقدمة وابتليت بذلك المائع كابتلال امفنج بلين وقد عاين بعض المشرحين  
في باطن الرغب المتقدم فوهات المجرى الناقلة للكيلوس فيعلم من ذلك كيف  
ينفذ الكيلوس في تلك المجرى بدون ان تمصه الاوردة

ثم ان الكيلوس الذي يحتلط بالدم على هذه الكيفية يجبر مائة من الدم  
بسبب تقذية الاعضاء ولا تتوقف استتمالة الدم الى الكيلوس الا على ملاسة  
الهواء اياه في الرئتين حين التنفس كما يأتي في الفصل الآتي  
والاوردة الكثيرة التي للجري المعوي معدة لمص جميع المائعات المذنية لهذا  
الجري ما عدا الكيلوس كما تقدم فان الماء مثلا الذي هو المشروب المعتاد  
لحيوان الاهلي تمصه الجذور والوريدة

### فصل في دوران الدم وفي بيان ما تركيب منه

من المعلوم ان دم الحيوان الاشبه بالانسان كذوات الضروع وكالطيور  
والحشرات والحيثان احر

واذا توصل في هذا الدم بالنظارة المعظمة ظهر انه مركب دائما من جرتين  
اصليتين وهما المصل والمادة الملونة لكن اذا جد ظهر فيه اصل ثالث وهو اللبنة  
واعلم ان المادة الملونة لدم الانسان والخيول والبقر والكلب مركبة من كرات  
دقيقة مستديرة بخلاف المادة الملونة لدم الطيور فان شكلها تقديري وانه اذا  
توصل في تلك الكرات تاملادقيقا بنظارة معظمة ظهر انها مركبة من جزئين  
متميزين احدهما شبيه بمثانة والاخر يجرب اعشاق في وسط جسم دقيق على  
هيئة نصف كرة واللقافة الظاهرة التي للكرات المذكورة مركبة من شئ شبيه  
بالهلام سهل الفصل ومن شئ احر جيل المنظر لون الدم ناشئ عنهما و  
تيك الكرات اجد من باقى اجزائها لونها

والدم المعتاد سيال دائما ومركب من مائع مائى على وجهه كرات جامدة  
لكن هنالك احوال تتغير فيها خواصه الطبيعية بالسكية كما اذا اخرج دم  
من او عينته التي في باطن جسم حيوان حي واذا خلى الدم ونفسه صار في  
يسيرة كتله قوامها كقوام الهلام وتنقسم بالتدريج قسم  
اصفر شفاف هو المصل والاخر جامد شديد الكثافة وهو الجربان  
من كرات صغيرة وليف وقد نسب بعضهم جودة الدم الى الهواء وبعضهم  
الى سكون الدم وبعضهم الى اسباب اخر لكن حقق معلم ما هوانه حيوى لاصل

فأخذ ما طرأ وعرضه للهواء بارد فجمد ثم حله فجمد كعادته فلم من ذلك  
ان الدم لا يجمد الا من برودة الهواء والظواهر انه يجمد ايضا من الحرارة ودلت  
التجربة على ان سكون الدم ليس ضروريا لتجمده بل ولا ملاس الهواء اياه  
لكونه يجمد في باطن الاوعية فعلى هذا ينبغي ان يعتبر الدم كانه حي ثم ان المعلم  
الذكور اراد ان يتصور كيفية تجمد الدم تصورا دقيقة فاحذ تقطعة من الدم  
ووضعها على نظارة معظمة ففي ابتداء العمل ظهرت النقطة المذكورة كانها  
كتلة حمراء فلما بدا تجمدها صارت حافاتهما شائعة ذات حبوب وصار الجزء المتجدد  
منها كيتفا مشتملا على خلايا حاصرة للجزء المانع الذي كان اسد شقوفة من غيره  
فالحبوب ناشئة عن هذا النظام وصارت الخلايا تكبر شيئا فشيئا من انكماش  
الاجزاء الجامدة ولم يبق بين الدائرة الظاهرة من نقطة الدم وبين الجنب المركزي  
الافروع جيدة الرمم سكانت متداخلة على هيئة اوعية او عضون او راق

وبالجملة فقد حصل في باطن النقطة المتقدمة شيء من الدم  
وقد يقد من الدم في بعض الاحيان خاصية التجمد في الحيوان المقتول  
بصدمة شديدة كهربائية او بصاعقة او نافر بعض السموم كسم الافاعي  
وقد يتفق في بعض الاحيان انه عقب تجمد الدم يظهر على سطح جنبه طبقة  
سجائية اللون تسمى بقشر الدم وهي في الحقيقة مشتملة على البقعة ووجد  
بالخصوص في الحيوانات المصابة باحراض النهائية كالالتهاب الرئوي  
والخسرو والقورير الحادين وقال البيطريون ان تلك القشرة علامة على  
التهاب باطن

### بيان التركيب الكيكي الذي للدم

يعلم من الكيمياء ان الدم مشتمل على معظم الجواهر الداخلة في تركيب اعضاء  
الجسم هذه المعظم ثمانية وسبعون جزءا من الماء من اصل مائة جزء وستة  
اجزاء او سبعة من بياض البيض ومشتمل ايضا على ليفة ومادة مالونة ومادة  
دسمة وعلى ملح البوتاسا وملح الصوديوم وعلى فوسفات وسولفات وكربونات  
الكلس وعلى مانيزيا وحديد وغيره فالدم في حاله الاعتيادية لا ينظم رقيه بعض

الجواهر التي في المواد المختلفة الخارجة منه والتي في باطن الجسم لكن اذا  
اوقفت تأثير الاعضاء المعدة لخراج تلك المواد كثر ذلك البعض فلهذا اذا  
اوقفت تأثير الكلبيين او الكبد ظهر في الدم مقدار كثير من البول او الصفراء  
علم من ذلك كله ان الدم يصح جعله مستملا على جميع المواد الضرورية لتكوين  
الاجزاء الجاهدة والاجزاء المانعة وانه يستحق ان يسمى بالدم المطوى كما سماه  
بعضهم به

والقدار القبي الذي يحسبه يدخل كل من الاجزاء الجاهدة التي هي الكرات  
ومن المصل في تركيب الدم يتنوع باعتبار انواع الحيوان وهنالك امر غريب وهو  
ان بين مقدار تلك الكرات وحرارة الحيوانات مطابقة شديدة فدم الطيور اكثر  
كرة وحرارة من دم غيرها وبليد دم الحيوان الذي يقتدى من الدم ثم يليه دم  
الحيوان الذي يقتدى من جميع الاشياء ثم دم الحيوان الذي يقتدى من النباتات  
ثم دم الحشرات والحياتان السمكة بالحيوانات ذوات الدم البارد ثم دارما فيها  
من الكرات قليل جدا وبالجمله مقادير الاصول الجاهدة والمانعة تنوع  
في افراد صنف واحد من اصناف الحيوان وقد تطلق في جملة احوال الدم فرد  
واحد كالقرد الذي اكل غذا اذا الزوت قليل كسبن وبرسيم وطبقا س افرنجي  
فان دم هذا القرد مشتمل على ليقة ومادة ملونة اقل من الليقة والمادة الملونة  
التي في دم غيره فاذا ن يكون دم الحيوان المذكور اشد ميوعة من دم  
الحيوان الذي يقتدى من الحبوب او البرسيم الناضج واعلم ان بين مقدار  
الكرات المذكورة والليقة مطابقة شديدة وان دم الحيوان الذي فيه القوة  
الحيوية واضحة مشتمل على مواد جامدة اكثر من المواد الجاهدة في دم الحيوان  
الذي لم تنضج فيه تلك القوة فان القرس الذي دمه مشتمل على كثير من الليقة  
والمادة الملونة اقوى واقدر على الاعمال من القرس الذي دمه ماف فانه هزيل  
ضعيف لا يستطيع العمل فاذا ن الحزومات الجمر التي في الدم تمكنه من تسيئة  
حياة الحيوان وحفظها

بيان ما ينشأ عن التزييف

اذا فسد قوس فسد اشد يد احيى انمى عليه ولم يوقف الدم بطل جميع حركاته  
 الأعضاء وانقطع تنفسه وخفيت علامات حياته فاذا ترك ذلك القوس على  
 أطرافه مات موتاً حقيقياً بخلاف ما اذا حقت اورثته بدم شبيه بالدم الذى خرج  
 منها فانه يحى شيئاً فشيئاً حتى يعود كما كان قبل

#### بيان تأثير الدم فى التغذية

هو سهل فانه متى ربط عضو من الاعضاء نقص دمه وحجمه وتلاشى شيئاً فشيئاً  
 حتى يتعدم وقد يشاهد انه كلما اشتغل عضو بشئ ما دخل فيه كثير من الدم  
 وكبر حجمه فلم هذا كان الزند الايمن من الرجل اغلظ من زنده الايسر لكونه اكثر  
 شغلا منه والدم الذى يتوارد عليه اكثر من الدم الذى يتوارد على ذلك

#### بيان تأثير الاعضاء فى الدم

يعلم من ما تقدم ان الدم كما يجبر ما نقص من الاعضاء الحية بواسطة تغذيها باها  
 ينهها ولا تبقى الحياة بدونه وحين تأثيره فى ماله من الاعضاء تنوعه تنوعاً  
 تنعدم به خواصه الحية ولا شك ان لون الدم الواصل الى اجزاء الجسم المختلفة  
 كالون الورد وان بعد مروره من تلك الاجزاء يصير احمر ما تالا الى السواد فتتعدم  
 منه خاصية ابقاء الحياة فى الاعضاء التى يدخل فيها لكن الدم الذائب من تأثير  
 الهوائيه تعود اليه خواصه الاصلية فيصير حينئذ صالحاً لتنبيه الحركة  
 الحيوية فالوظيفة التى يتم بها هذا التغيير هى التنفس الذى سيأتى الكلام  
 عليه ومن المعلوم ان الدم الذى اثر فيه الهوا حتى جعله صالحاً لبقاء الحياة  
 يسمى بالدم الشريانى وان الدم الذى اثر فى الاعضاء وانعدمت منه خاصية تنبيه  
 الحياة يسمى بالدم الوريدى الذى هو مشتمل على كرات اقل من الكرات  
 التى اشتمل عليها الدم الشريانى ولا تسرع اليه الجوده كما تسرع الى ذلك

#### بيان الاطلاع على دوران الدم

كان الاطلاع على دوران الدم هذا النادر وكان اغلبهم يظن ان لا يوجد دم فى غير  
 الاوردة وان الشرايين خالية عنه فى الحياة وبعد الممات ومشتلة على هواه  
 وانهم بعد الموت تستمر منحصرة بعد بطلان ضربات البطين الايسر حينئذ

يدخل جميع الدم في الاوردة وينفج فيها وتبقى الشرايين فارغة فلهذا امكنوا مدة  
طويلة جاهلين بوطائق الشرايين وكانوا يزعمون انها ممتلئة هواء ثم انه في القرون  
الثاني من النار ينجح المسيحي اثبت جالينوس الذي هو طبيب ماهر تلقى العلم  
الطبية في مدرسة اسكندرية التي كانت اذ ذاك مشهورة بين البرية ان الشرايين  
مستتلة على دم بواسطة تجربات فعلها المذكور في جملة افراد تحية من افراد  
الحيوان فسهل هذا الطبيب الماهر طريقا للاطلاع على دوران الدم واستمر  
الامر على هذه الحال الى ابتداء القرن السادس عشر والذي اطلع على دالة  
الدوران مشرح انجليزى

### بيان جهاز الدوران

هو في الحيوان الاهل كالبقرة والحيل مجموع القلب والشرايين والاوردة فالتة  
في الصدر وطرفه الاسفل منحرف قليلا الى الجهة اليسرى فهو الغضروف  
الخجري من القوس وطرفه الاعلا مقابل للفقرة الثالثة الظهرية وهذا القلب  
مختلف بنوع غشاء مزدوج سطحه الباطن ملامس لبعضه لبعض من جميع  
اتجاهه وكما ملامس مندى دائما جامع ما يوذلك اتسهل حركاه  
ثم ان القلب هرمي الشكل في باطنه اربعة تجاويف بطيئان واذا بينان  
فالبطيئان اسفلان طهر احدهما في طهر الاخر وهما موضوعان في اكبر اجزاء  
القلب فلهذا كانت قوة انقباض جدرانها شدة من قوة انقباض جدرانها  
الاذيتين ونفع ذلك واضح لان الاذيتين لا تدفعان الدم الا في البطيئتين اماهما  
فيدفعان الدم الى الرئتين اللتين هما بعيدتان عنهما فالبطين الايسر اشد من  
البطين الايمن وذلك لبعدها المسافة التي يقطعها الدم من انقباض البطيئتين اياه  
فان البطين الايمن لم يوصل الدم الى الرئتين اللتين هما قريبتان من القلب  
بخلاف البطين الايسر فانه يدفع الدم الى ابعد اجزاء الجسم  
والاذيتان عليا وان رقيقا الجدران تدخل فيهما الاوردة الحالبة للدم الى القلب  
والاوعية الناقلة للدم الشرايين في جميع الاعضاء ناشئة من البطين الايسر  
الذي للقلب من جزء مفرد هو الاهر الذي يصعد اولاً بقرب الفقرات ثم ينقسم

فحين اصلين احدهما مقدم والاخر مؤخر ولا يزال يتشعب هذا الشريان  
 حتى يصير كالشعر وهيئته كهيئة شجرة والاوردة التي يدخل فيها الدم من جميع  
 اجزاء الجسم متجهة كاتجاه الشرايين واغلظ منها واكثر عدداً وعشواً وبعضها  
 يسرى تحت الجلد وبعضها يصعب الشرايين ثم ينضم بعضها الى بعض لا تصير  
 جذعين غليظين ينفتحان في الاذين اليمنى من القلب ويسميان بالوريدين  
 الاجوفين اللذين احدهما مقدم والاخر مؤخر

### بيان الوريد الباب

لاخفاء ان في مسير اوردة الامعاء شيئاً واحداً وهو ان الجذع المشترك المنسلخ  
 عن انقسام بعض هذه الاوردة الى بعض يدخل في جوهر الكبد ويتفرع فيه  
 بحيث ان الدم الاوردة المذكورة لا يعود الى القلب الا بعد دورانه في مجموع  
 مخصوص من اوعية شعرية مخصصة في الكبد ينشأ عنها مجار تنفتح في الوريد  
 الاجوف المؤخر وهذا القسم الذي هو من الجهاز الوريدي يسمى بالوريد  
 الباب

### بيان الشريان الرئوي

هو وعاء ناقل للدم من القلب الى الرئتين فهو صادر من البطين الايمن ينقسم  
 قسمين لكل رئة قسم

### بيان الاوردة الرئوية

هي متولدة في جوهر الرئتين من الاقسام الاخيرة الشعرية التي للشرايين  
 الرئوية وهذه تجعل لكل رئة ثلاثة جذوع اربعة تدخل في الاذين اليسرى  
 من القلب فتصب فيه الدم الذي صار شريانياً من ملامسة الهواء اياه في باطن  
 الرئتين

### بيان ما تركب منه الاوعية الدموية

اعلم ان باطن الاوردة والشرايين غشاء رقيق املس يتصل بالغشاء الساتر  
 لتجاويف القلب وطبيعته كطبيعته التي هي عضلية وهذا الغشاء الباطن  
 محاط في الشرايين دعماً غليظاً اصفر شديد المرونة مركب من الياف مستديرة



ذات طبيعة مخصوصة وكل ذلك ملفوف في غشاء ثالث من نسج حاوى صلب  
مندمج وفي الاوردة ثلاثة اغشية ظاهرها خلوى وباطنها لينة شديدة الرخاوة  
والغشاء المتوسط بينهما اشد انبساطا ولبونة من غشاء الشرايين التي جدرانها  
اغلظ من جدران الاوردة ولا يتغير حجمها في حال خلوها عن الدم بل يستمر  
على حال واحدة الى المات بل بعده ايضا

### بيان كيفية الدوران

معرفة الكيفية التي بها يتحرك الدم في جميع الاوعية سهلة فقد تقدم  
ان تجاوب القاب تنقبض فتنبسط وتدفع الدم في القنوات النافذة اليها تلك  
الاوعية ولا شك ان البطينين ينقبضان في آن واحد وانه عند استرخاء  
جدرانهما تنقبض الاذنان وان كلا من الانقباض والانبساط يتجدد  
بسرعة وان قلب البقر والغيل يضرب في الدقيقة الواحدة حال الصحة ستا  
وثلاثين ضربة فاكثر الى تسع وثلاثين والاذين اليسرى النافذة الى الاوردة  
الرئوية كما تقدم والداخل في الدم الاق من الرئتين تقذف منها عند انقباضها  
معظم الدم فيخرج منها ويدخل في البطين من فوهتها المنفتحة وهذا البطين  
مستعمل على دم الاوردة الرئوية فينبض ويقذف ما فيه من الدم فينقذف منها  
ويدخل في الاهر فينبض هناك وذلك لان في حوالى حافات القوه الموصلة  
للبطين الى الاذين التي فوقها ثنية كبيرة غشائية منتظمة بحيث تخفض عند  
اندفاع الدم من اسفل الى اعلا فيتشأ عن ذلك ان الدم في مدة انقباض البطين  
لا يمكنه الرجوع الى الاذين بل يبقى مضجعا في الاهر كما تقدم

### بيان سير الدم في الشرايين

قد يظن من طبيعة الحركات التي مر الكلام عليها ان سير الدم في الشرايين  
حين انقباض البطين اليسر ليس الا وثبات متقطعة وانه يسكن حين  
انبساط ذاك البطين والواقع ليس كذلك فانه اذا فتح شريان من حيوان حي  
خرج منه الدم بقوة خروجا متواليا يزداد حين انقباض القلب ولا ينقطع  
حين انبساطه وهذا ناشئ عن تأثير جدران الشرايين في الدم وهذه

الجدران شديدة المرونة حتى دخل في الابرئ من الدم دخولا شامعا من انقباض البطن لانت تلك الجدران من التحامل عليها ثم عادت كما كانت ودفعت ما شهدا من الدم

### • بيان تأثير جدران الشرايين

يكفي لتبيين هذا التأثير في سير الدم ان يكشف شريان غليظ من حيوان حتى نرى توقف دوران الدم في حرمه بان يربط ذلك الشريان من محلين ويشق ما بينهما فبما صغيرا حينئذ لا يتأثر دمه من حركات انقباض ومع ذلك يخرج بقوة شديدة ويصير الشريان فارغا لاسترخاء جدرانه فظهر من ذلك ان انقباض انقباض يملأ دائما الشرايين الغليظة دما وان يدفع الدم دائما الى الاوردة

### بيان النض

هو عبارة عن حركة ناشئة عن تحامل الدم على جدران الشرايين من انقباض انقباض ويشترط لتمييزه ان يكبس شريان على سطح عظمي كبسا خفيفا كالشريان المسافى الوجهي

### • بيان سرعة الدم في اجزاء الجسم المختلفة

سرعة وصول الدم الى جميع الاجزاء مختلفة مع ان الموصل له اليها هو عينه الذي يجعله يسيل فاحدا سببا بعد الاغضاء عن القلب

### بيان تأثير تحبب الشرايين

اعلم ان الشرايين تارة تسير مستقيمة وتارة محدودة فاذا انحرفت الدم من انقباض القلب ووجد حدة من تلك الحركات اقامت الشريان في فقد حينئذ بعض القوة المحركة اليه وبسبب بطئ السير

### بيان تأثير اقسام الشرايين

من المعلوم ان الحكمة الالهية اقتضت انه اذا كانت المجارى ضيقة كانت السرعة التي بها يسيل مائع في مجموع مامن تلك المجارى شديدة واذا اتوسل في مجرى جعله عضون من فرع شرايين او مجرى فروع مختلفة من ساق واحد علم ان ذلك الجسم

اعظم من حجم منشئه فينشأ عن ذلك انه كلما ردت اقسام شريان قبل دخوله في ذات عضو ما كان وصول الدم الى ذلك العضو بطيئا فلذلك تجد في البنية اختلافات كثيرة فان الاوعية المذكورة تارة لا تتفرق في الاعضاء الابدن انقسامها مرارا عديدة وتارة يغور ساق الشريان في الجزء الذي يتفرع هو فيه فهذا النظام الذي به تتلطف شدة سير الدم في بعض اما كون من جهاز الدوران يتميز بالخصوص في الشرايين الناقلة للدم الى الاعضاء فحيلة ذات وظائف مهمة جدا كالمخ فان الام الحنون مركبة في الحقيقة من اقسام شعرية من شرايين موصلة للدم الى المخ وبالجملة تدبير الحكمة الالهية ليس قاصرا على هذه الاشياء في ايصال الدم الى جميع اجزاء الجسم لانه يمكن التهام جزء من امتداد شريان بواسطة ضغطه او بعارض آخر فان لم يتمكن الدم حينئذ من الوصول الى العضو الذي يتفرع فيه ذلك الشريان كان مقتضى العادة ان يهلك الحيوان البتة لكنه لم يهلك لما بين الشرايين من الاشتراك وهو التغمم الذي به يأتي الى شريان دم من شريان آخر قريب منه وان لم يكن نافذا الى القلب هذا وقد ذكرنا كيف يصل الدم من القلب الى جميع اجزاء الجسم وينبغي لنا الان ان نذكر الوسايط المعدة لدوران الدم في الاوردة ورجوعه منها الى القلب

### بيان سير الدم في الاوردة

من ما يعين على سير الدم في الاوردة انقباض البطن الايسر من بطيئ القلب وانحصار جدران الشرايين فاذا انقطع سيران الدم في شريان بواسطة زبطه وانفتح الوريد المقابل له فالدم يستمر سارا الا ان سرعته تنقص حتى تبطل بالكلية فيقف الدم حينئذ واذا ازبل سبب الانقطاع عاد دوران الدم في الوريد فالدفعة المتوالية في الدم عند خروجه من القلب والتي تقس بها الاوردة هي التي توجب سير الدم فيها ولكن هنالك اشياء اخرى تعين على هذا السير وتسهله ضد ذكرنا في التشريح العام ان غشاء الاوردة تتولد منه جملة ثنيات اى صمامات تنخفض حين دفع الدم اياها من اطراف الحيوان وترتفع

بحيث تمنع الدم من الرجوع عند دفعه اياها دفعا معا كما للدفع الاول فهذا  
النظام يمنع رجوع الدم الى جهة الاوعية الشريانية ويمنع على تسهيل سيره  
فهو القاب اعانة شديدة فانه اذا انضغط الوريد من حركات الاجزاء القريبة منه  
اندفع الدم الى الامام واذا بطل الانضغاط لم يتمكن من رجوعه الى الخلف  
بل يدخل مـمـكـانه دم جديد آت من اسفل الوريد ومما يعين على رجوع الدم  
الى القلب ضغط الاوعية ضغطا متعلما

واتبسط الصدر الناشئ عن الزفير عند امتصاص الدم يسهل وصول الدم  
الوريدى الى تجاويف القلب كما سيأتى فوضعه عند الكلام على اعضاء التنفس  
وايما كان فالدم في الشرايين اسرع منه في الاوردة

بيان سير الدم في التجويفين اليمينين من تجاويف القلب

سير الدم من وسط هذين التجويفين كسيره من التجويفين الايسرين اللذين هما  
البطين الايسر والاذين اليسرى حتى يطل اقتباس الاذين الجنى ثوارد الدم اليها  
من الوريدين الاجوفين فاذا انقبض دخل معظم الدم في البطين فان على  
حافة الفوهة التى لاحده هذه الاوعية حاجر اعشائيا يمنع الدم من رجوعه  
الى باطن البطين وهذا الاحده هو الوريد الاجوف المؤخر

وفى الفوهة التى بها يتعد البطين الايمن الى الاذين شئ يشبه الشئ المسمى عند  
العوام بالمرزقات وهو نظير ما فى البطين الايسر فباقتباسات هذا التجويف  
الذى هو البطين الايمن يندفع الدم في الشريان الرئوى فيرفع صمام اخر  
محيطه بقم ذاك الشريان فلا يتمكن الدم من خروجه منه ورجوعه الى القلب  
وبالجلة فالدم يمر من الشريان الرئوى ويدخل في الوريد الرئوى بعد مروره من  
وسط الاوعية الشعرية التى للرئتين ثم يرجع الى الاذين اليسرى بالحالة التى  
يكون عليها حين تحركه في الجحارى التى للدوران الكبير الذى لادم

بيان الامتصاص

قد تقدم ان جسم الحيوان الحى يجعل ما دخل فيه من الجواهر الاجنبية  
شبيهة به ويقذف فى الخارج ما انفصل عن اعضائه من الجزئات التى لا تقع بها

وان الدم يسرى دائماً في جميع اجزاء البدن فينقل تلك الجواهر وهذا الدم  
محصر في تجاويف باطنة من الجسم لا تنفتح في الظاهر ابداً ولتقابل ان يقول  
من اين تدخل الجواهر الاجنبية في الاوعية لتختلط بالدم وكيف تخرج المواد  
الى الظاهر وهذان الامران وتطبيقا الاستصاص والتصعد الذي سيأتي  
الكلام عليه

ثم ان الامتصاص فعل به تدخل الكائنات الحية في موادها ما لحاظ بهامن  
الجواهر وترسبه في بواطن الاعضاء ويكفي لاثباته بعض تجارب كما اذا  
نحست ضفدة في ما بحيث لا يدخل شيء منه في غشا ثم اخرجت منه فلا شك  
ان جسمها يزاد مقدار ثلث ما كان عليه قبل من الثقل وماذا لك الا من ان  
السطح الظاهر من الجسم قدم من الماء وكما اذا دخل في معدة كلب شيء  
من الماء ثم ربط منتهي المري ومبدأ المعال الدقيق فلا ريب ان الماء يقعد بعد مدة  
يسيرة لتكون جدران المعدة تنصه فيختلط بالدم

#### بيان كيفية الامتصاص

اعلم ان ليس على سطح الجلد والمعدة شيء من المسام والفوهات التي توصل  
المواد الى الاوعية الدموية والتي تسلك فيها المواد المعصومة وانما المسام التي  
على سطح الجلد لا تنفذ من وسطه بل تصل الى تجاويف صغيرة في سمكها وهي  
معدة لا يقاف بعض موادها وليتكون منها الشعر  
والانسجة المكونة لهذه الاعضاء كالانسجة المكونة لباقي الاعضاء وهي اسفنجية  
تنفذ منها المائعات قليلة كانت او كثيرة

#### بيان التشرب

لا يخفى ان انسجة الحيوان حيا كان او ميتا تشرب ما اصابها من المائعات  
ويخرج منها بسهولة كما اذا اخذت قطعة من وريد واجبر من وسطها ماء حامض  
ثم وضع على سطحها الظاهر شيء من صبة عباد الشمس استحات زرقه ذلك  
الشيء الى الجرة لوصول الحامض اليه من وسط جدران الوريد فاذا ان انسجة  
قابلة في الحيوان الميت لان تنفذ منها المائعات ومن ما يدل على ذلك ايضا

انه اذا كشف ووجد حيوان حي واخر ووضع على سطحه الطاهر شيء من خلاصة عيش الغراب دخل سم ذلك الشيء من ومطاط الحدراتات الغشائية التي للوريد المذكور واختلط بالدم فاوجب الاعراض الرديئة التي تظهر عند حقن وعاء دموي بهذا السم من غير واسطة فينتفخ من ذلك ان الاوردة سواء كانت من حيوان حي ام ميت قابلة لان تنفذ منها المائعات وقبول الاجزاء الصلبة للنفوذ يكفي في معرفة حصول الامتصاص

بيان الكايلاريتيه اى الخاصية الشعرية التي للاوعية الانجذاب الشعري يعين كثيرا على حصول التشرّب وفي نوادر الامتصاص قسمان من اسباب رئيسة يعينان ايضا على التشرّب احدهما مختص بتشرب الانسجة وخط الاجزاء الموصولة بمواد الجسم والاخر متعلق بالدوران العام ونقل تلك الاجزاء الى اماكن بعيدة عن المكان الذي كانت قد دخلت فيه اولا

#### بيان الامتصاص الوريدي

الفعال الاصل في جميع الكائنات الذي به يحصل النقل هو الدم الذي يمر من وسط الاعضاء التي يحصل فيها الامتصاص ويرجع الدم الى قرب القلب ثم يدخل في سلك الانسجة المختلفة فيغلم من ذلك ان للاوردة دخلا مهما جدا في الامتصاص وان المائعات في معظم الاحوال تسرى في جميع البنية بواسطة الاوردة

#### بيان الامتصاص الليفاني

لا شك ان هناك مجموعا آخر من مجاز معدة لما أعدت له الاوردة وهو مجموع الوعية الليفانية والآن نذكر ما يدل على الامتصاص الوريدي فقول ان طبيبيا فرانسوا يا اراد ان يقطع احد خذي كلب فاعطاه شيئا يأخذ وامن الاقيون اثلا يحس بالمقطع الفخذ المذكور مع الاحتراز عن شربانه ووريده ليس في الاتصال بين الفخذ والجسم ثم ادخل في قدمه مما شديدا فظهر تأثيره في البدن بسرعة شديدة كان الفخذ لم يتصل عن الجسم ولمعارض ان يعارض فيقول

حيثما بقيت جذرانات الشريان والوريد المذكورين سليمة كانت مسئلة على اوعية لينفاوية هي التي نقلت السم واوصلته الى جميع البدن فلما رأى المعلم المذكور هذه المعارضة اراد ان يطلعها ففصل الفخذ عن الجسم مع الاحتراز عن شريانه ووريده كما تقدم ثم ادخل فيهما رشتين محوكتين وربطهما برباطين ثم قطع جذرانات الشريان والوريد المتقدمين قطعاً مستديراً بحيث لم يبق اتصال بين هذا الكلب وباقي بدنه الا بواسطة الدم الشرياني الذي كان يدخل في الفخذ والدم الوريدي الذي كان يخرج منه ويدخل في البدن ومع ذلك كله اثر السم في قدم ذلك الكلب حتى اهلكه بسرعة معسادة كما هي عادته فهذه القضية ازال الشك ودلت على ان الدم جاوز القدم من وسط الوريد الفخذي فاذا اريدت زيادة الايضاح فليحصر الوريد بين الاصابع حين مبدأ ظهور تأثير السم فانه اذا صعد الوريد وقف تأثير السم واذا ترك الضغط عاد التأثير وصعد الدم نحو القلب

#### بيان امتصاص الاوعية اللينفاوية

اعلم ان وظائف الاوعية اللينفاوية كوظائف الاوردة في الامتصاص العام الا ان هذه الاوعية معدة بالخصوص لنقل المائعات العديدة كالكيلوس واللينفا كما ذكر في فصل الامتصاص الناقل للكيلوس الذي مر الكلام عليه في التشریح العام وقد علم ان الاوعية اللينفاوية التي في القوائم قد تكون في بعض الاحيان مسئلة على قيم امتصاصه من خراج

#### بيان شروط الامتصاص

الشرط الاول كون الانسجة التي بين الجوهر الايل الى امتصاصه وبين المائعات المعدة لنقله قابلة لان يدخل فيها شيء ما فيظهر من ذلك ان هذا النادر تزداد سرعته بازدياد استرخاء الانسجة وشدة اسفنجيتها والشرط الثاني الذي يسهل استخراجه من الاشياء ان سرعة الامتصاص هي دائماً بحسب اوعية الانسجة التي هي مركز الامتصاص فان النسيج الرخو الاسفنجي الذي في الاجزاء الصلبة العضوية هو الذي يسهل التشرب وحيث ان الاوردة هي

الطريق الرئيس الذي تنتشر منه الجواهر الموصومة في البقية فتأثيرها  
 الناشئ عن كميتها وغلظها واضح غنى عن الشرح ثم ان هذين الشرطين كافيان  
 في بعض الاحوال لتعيين الاختلافات العظيمة التي يتم بها الامتصاص في اجزاء  
 مختلفة من الجسم وللدلالة على ان هذه الاختلافات ستحصل وذلك من التأمل  
 في نظام الاعضاء التشرىحي الا ترى ان الرتين اللتين سيأتى الكلام على  
 انسجهما ووظائفهما من جملة اجزاء البنية التي نسيجها اشداسه فحبة من غيره  
 وبمجموعها الوعائي اوضح من غيره فينشأ عن ذلك ان الامتصاص ينبغي  
 ان يكون فيها اسرع منه في غيرهما وقد دلت التجربة على هذا الامر فلهذا  
 كانت الرتان البقي للامتصاص من غيرهما

والجواهر الخوا لا يبيض الذي بين الاعضاء المسمى بالنسيج الخاوي قابل ايضا  
 لنفوذ المائعات فيه لانه مشتمل على اوعية دموية اقل من الاوعية التي في نسيج  
 الرتين فلهذا كان الامتصاص فيه اقل من الامتصاص في ذلك واعلم ان في  
 الجلد نسيجا جامدا وان سطحه مستور بشئ يشبه الدهن هو البشرة وان اوعيته  
 الدموية قليلة صغيرة وان امتصاصه عسير جدا فاذا ازالت عنه البشرة سهل  
 تشربه وامتصاصه واذا زالت عنه الادمة وانسط بمجموعه الوعائي بواسطة  
 سراقه صار امتصاصه شديدا جدا ومضى اريد تلقيج جذري الضأن والجدرى  
 المعتادا والمادة البقرية وجب وصع ذلك تحت البشرة ليكون ملاسالا لوعية  
 الدموية التي تحتها فيحصل المتصود ثم ان ذلك الجلد يوجب امتصاص بعض  
 جواهره ولا يخفى ان الرقيق وروح النبيذ والافيون والكافور والجواهر المقيئة  
 والجواهر المسهلة تنفذ في المجموع الوريدي بدون واسطة والظواهر انما تنفذ  
 من وسط البشرة فترامان مساهما وامامن القوهمات التي يبرز منها الشعر  
 ويحصل منها النفس الخفي ثم اذا اخصرنا ما يخص امتصاص الجلد علم ان  
 الجلد لا يخالف باقي اسطح الجسم الا في انه مستور بالبشرة التي مادامت سليمة  
 ولم تنفذ من وسطها ما وضع عليها من الجواهر لا يحصل امتصاص السة فان  
 تعبرت او نفذ من وسطها شئ من ماذ كر حصل الامتصاص كما يحصل في باقي



الاعبى ومن معرفة امتصاص الجلد تستنتج فوائد لمص بعض جواهر بحشى  
من تأثيرها المهيج في المعدة واستعمال الادوية بهذه الطريق يسمى بالطريق  
الجلدى ويعرف من قلة نفوذ الاشياء من البشرة لماذا يمكن الشخص ان يمس  
بيده اشد السموم بدون خطر اذا كانا سليمتي الجلد لانه اذ ذال لا يحصل مص  
اما اذا كان الجلد مخدوشا او عاريا عن البشرة فيتضح فيه اقبح العوارض

### بيان تأثير الامتلاء الدموى

اعلم ان كمية المائع الذى في جسم الحيوان الحى محدودة فان زاد على حده  
تعد دخوله في باطن الجسم فانه اذا اعطى كلبان مقدارين متساويين من سم  
طهر تأثيره عقب امتصاصه وقد نقص مقدار دم احدهما كلبين بفصد شديد وزاد  
مقدار المائع الذى في جسم الكلب الاخر بمقدار اوردته بشئ من الماء فتأثير  
السم في الكلب الاول اسرع من تأثير المعتاد وتأثيره في الكلب الاخر ابطأ  
بكثير من ذال هذا وقد اخذ كلب قوى كبير وحقت اوردته بسماء حتى امتلأ  
وكان مقدار ذال الماء طلي ثم ادخل في باطن البليورا مقدار درهمين من  
عيش الغراب فلم يص شيء منه لامتلاء الاوردة ماء ثم صر المغرب مقدار نصف  
ساعة فلكية فمقل ما يأتى وهو ان تعدد الاوعية الدموية ان كان سببا في عدم  
امتصاص السم فلا شك انه اذا بطل التمدد حصل الامتصاص لاحالة فصر  
وداج دالة الكلب فظهر تأثير السم مدة خروج الدم فعرفة هذه الاحوال  
مهمة لان لها في الطب مقتضيات كثيرة ولانها تبين ان وطائفة الكائنات  
الحية متقادة للحكم الالهية

### فصل في التنفس وهو استحالة الدم الوريدى الى الدم الشريانى

اعلم ان وجود الحياة متوقف على ملاسة الدم للهواء بسطح مطابق لسطح  
الجسم في الامتداد عن هذه الملاسة يأخذ كل من الهواء والدم بعض اصول  
الاخر فينشأ عن ذلك التنفس واستحالة الدم الوريدى الى الدم الشريانى

### بيان جهاز التنفس

لابحني ان الحكمة الالهية اقتضت في تركيب الرئتين حل مشكلة وهو ان يقال

من اللاتقان يجعل سطح عظيم للامسة الدم الهواء في المحل الصغير المشغول  
بالرئين وهذا في الحقيقة حاصل فان في الرئين صنعا عجيبا وهوانا كلامن  
الاوعية الصغيرة التي هي نهاية الشريان الرئوي وبداية الوريد الرئوي محاط  
بالهواء الذي يلامس الدم من وسط غشاء قابل لان يتقدم منه الهواء ويعلم من  
علم التشريح ان جميع الاغشية التي في البدن لاسيما الرقيقة منها تنفذ منها  
الغازات حتى المائعات القليلة اللزوجة واذا نظر الى الرئين باعتبار  
التشريح علم انهما عضوان كبيران مشتقان على اوعية كثيرة وموضوعان  
في جوانب الصدر ومقسومان الى فصوص يسهل معرفة مقدارها وشكلها  
فاذا توصل في فص صغير منها ظهر انه مكون من نسيج اسفنجي لا انه دقيقة  
جدا لا تبصر الا بنظارة معظمة وبعضها نافذ الى بعض وكلها ملفوفة بطبقة  
رقيقة من نسيج خلوي يفصل القص الصغير عن القص المجاور له فلها اسم  
ذلك النسيج بالنسيج الخاوي الذي بين الفصوص ويدخل في كل فص صغير  
فرع من فروع القصبة وفرع من فروع الشريان الرئوي الذي يتفرع في شكل  
القص الصغير فيصير اوردة رئوية لا تنحصر وهي منتهى الشريان الرئوي ومبدأ  
الاوردة الرئوية التي باستنبالك بعضها ببعض وتفهمها بكييفيات مختلفة تحصل  
هالات نسيج الفصوص ولا يدخل في باطن القص الفرع الصغير من فروع  
القصبة بل ينتهي دفعة واحدة الى جوهر الرئين الخاص

بيان ادلة قبول نسيج الرئين للفوذ منه

لاخفاء في انه اذا حقن الشريان الرئوي بما متلون دخل معظمه في الوريد  
الرئوي بسرعة وباقيه في فروع القصبة وانه اذا حقن وريد رئوي دخل معظم  
الحقن به في الشريان وباقيه في فروع القصبة وانه اذا حقنت تيل القصبة  
دخل الماء في بعض الاحيان في الاوردة الرئوية والشريان ووريد مجاري  
القصبة

ومن المعلوم ان الرئين شاغلان لمعظم تجويف الصدر تيسفان بانسباطه  
وتتقبضان بانقباضه ومعظمهما مركب من اوعية دموية هوائية شديدة

المرونة ولما كانتا من هذا الهواء بواسطة قصبتهما والخجيرة انبسطتا بانبساط  
الصدر من الهواء المدفوع حين رجوع الصدر الى حاله الاصلية

### فصل في الصدر

هو تجويف مخروطي رأسه الى الامام وقاعدته الى الخلف واعلاه مـكون  
من الفقرات الظهرية وجوانبه من الضلوع ومؤخره من الحجاب الحاجز ومقدمه  
من القص ويقسم الضلوع الى ضلوع صحيحة حقيقية قصية وضلوع كاذبة غير  
قصية فالقصية اقل تحركا من قصبتهما القصتر ارتباطهما بالقص وغير القصية  
بجلا فها الطول ارتباطها بالقص

وشكل الصدر وحده ناشئان عن الضلوع ونظامها وتحركاتها على الفقرات  
وقد ذكرنا ان مؤخر الصدر مـكون من الحجاب الحاجز الذي يرتبط من دائرته  
بدائرة الحلقة الغضروفية التي للضلوع ومركزه يرتفع في الصدر ويكون حين  
استرخائه قبة وسطها مساو للغضروف الخجيري الذي للقص ثم ان كثيرا  
من العضلات ترتبط في العظام التي تكون منها الصدر وبعضها يحرك الضلوع  
تحريكاً جزئياً وبعضها يحرك الصدر تحريكاً عاماً وبالجملة بعض تلك العضلات  
يوسع الصدر وبعضها يضيقه

### بيان اتساع الصدر الذي ينشأ عنه الشهيق

اعلم ان الصدر ثارة يتسع اتساعاً اقياً وثارة يتسع عرضاً فالاتساع الافقي صادر  
من فعل الحجاب الحاجز الذي عند انقباضه تولد هيئته التي كـهيئة قبة  
الى الزوال وبصير مغرطعا وبهذا الانقباض الذي من الامام الى الخلف تدفع  
المعدة التي في السطح المؤخر من الحجاب الحاجز الى قرب الحوض وتجيوف  
الصدر يزداد اتساعاً اذا زال منه الحجاب الحاجز الذي انخفاضة في الغائب كاف  
في اتساع الصدر وكثيرا ما يتفق ان حركات الضلوع والقص توجب ايضا اتساع  
الصدر اتساعاً واضحاً

والا اتساع عرضاً ناشئ عن حركات الضلوع المتفاوتة بحسب طولها وارتباطها  
وتتناقص هذه الحركات من اول الضلوع الى آخرها لحركة الضلع الاول واهية

صادرة من الباطن الى الظاهر ومن اسفل الى اعلا بواسطة دوران عضبي  
 ثم ان الحركة الشديدة لتلك العضلات هو العضلات التي بينها والتي هي طبقتان  
 احدها مظهرة والاخرى باطنة وهناك عضلة اخرى كالعضلة الكبيرة المنقطة  
 المعدة للتنفس كالعضلة القصية الضاعية والعضلات التي تحرك الضلوع  
 تحريكاً عاماً موجبا لاتساع الصدر ولهذا الاتساع سبب آخر ينبغي الالتفات  
 اليه وهو تحامل الهواء على السطح الباطن من القدر بواسطة الرئتين  
 فان اتقى هذا التحامل اتقى الاتساع ويدل على ذلك سهولة انبساط الصدر عند  
 النفخ في قصبه الرئة وصعوبة انبساطه بواسطة وضع الضلوع والقص  
 واعلم ان توسيع الصدر يسمى بالتهيق الذي هو ثلاثة انواع شهيق معتاد  
 وشهيق شديد وشهيق قهري (فالمعتاد لطيف ينشأ عن انقباض الحجاب  
 الحاجز مع ارتفاع الضلوع ارتفاعاً خفياً) والتهيق الشديد ينشأ عن اتساع  
 الصدر اتساعاً واضحاً والقهري ينشأ عن ازدياد حدود الصدر من جميع  
 الجهات بقدر طاقة تركيب البنية

#### بيان الزفير

الزفير يعقب اتساع الصدر بمعنى انه يرجع الى حدوده وحاله الأصلية وهو  
 مخالف للتهيق وينشأ عن مرونة الغضاريف واربطة الضلوع الالهة  
 الى رجوعها الى انفسها من استرخاء العضلات التي كانت قد رفعت الصدر ومن  
 انقباض عضلات كثيرة منها عضلات البطن وعند الزفير يسترخى الحجاب الحاجز  
 والرئتان لمرونة تسببهما فتجسسان وتجذبان معهما هذا الحجاب فترفعانه  
 على هيئة قبة ويحصل الاسترخاء المذكور ايضا من انقباض جدران البطن  
 فانه بهذا الانقباض تنكس الاعضاء المنخفضة في البطن من اعلا الى اسفل  
 فالمعدة والكبد ينحصران من المعال الدقيق فيندفعان الى جهة الحجاب الحاجز  
 فيتجه حينئذ الى جهة الامام وهذا الامر يزداد وضوحاً في حال انضاح  
 الغازات فان الحصر الذي يوجبه الحجاب الحاجز للرئتين حينئذ يكون شديداً  
 جداً بحيث يوجب عسر الدوران الذي مركزه في هذه الاعضاء ثم الزفير ثلاثة

اقسام معتاد وشديدة هري في حال الزفير المعتاد ينقص قطر الصدر من استرخاء الحجاب الحاجز المنكس من احشاء البطن واسترخاء العضلات المعدة للشهيق وابقاض العضلات المعدة للزفير انقباضا خفيفا وكل من الاسترخاء والابقاض المذكورين يمكن الضلوع والقص من الرجوع الى محلها الاصل ويوجب الزفير الشديد لكن قد يزداد ضيق الصدر على ما ذكرنا ان انقبضت عضلات البطن وباقي العضلات المعدة للزفير انقباضا شديدا فينشأ عن ذلك انكسار الحجاب الحاجز انكساراً شديداً من السابق وتختفض الضلوع انقباضاً شديداً فيضيق الصدر حينئذ ضيقاً شديداً هو الزفير القهري

ويتنوع الزفير بنوع الحيوان وسنه فيكون في سن الشبوبة أشد ثباتاً منه في سن البلوغ وهناك احوال تنوعه أيضاً كالراحة والتعب والعمل

#### بيان تنفس الحيوان الحديث العهد بالولادة

اذا خرج الجنين من بطن امه دخل في محل مغاير للعمل الذي كان فيه لان الجوارح الجديدة لما كان مهجبة اثر في سطح الجسم تأثيراً مؤلماً يمتد حتى يصل الى الاعضاء الباطنة فقبضها قبضاً عاصفاً شديداً جداً فيدخل حينئذ الهواء المرن الثقيل في طاقى الانف وجيوبه وفي قصبة الرئة ويصل الى الرئتين فيدخل في الصدر اثر فيه فالشهيق الاول يوجب اضطراب البدن وعدد دخول الهواء في الرئتين يسطر الاطراف الغشائية التي لقروص القصبة ويمد الاوعية ويوجب تواردها كثير من الدم ويوجب ايضا امتلاء شديداً يلجئ الحيوان الى دفع السائلات الجديدة الحاصرة للاحشاء فلم يذاعقب الشهيق الاول زفيراً معصوباً بعضاً من لكن لا يزيل الزفير الاول من باطن الرئتين ما حصرهما من الدم والهواء ازالة التامة بل يبقى منهما كثيراً فتأثيرهما المؤلم يوجب حركات جديدة اذا تكررت صارت طبيعية

#### فصل في الهواء وخواصه الطبيعية

لا شك ان الهواء شفاف يحيط بالارض من جميع الجهات ويملؤها بمقدار خمسة عشر فرسخاً فاكثراً الى عشرين فرسخاً وان مجموع الهواء يسمى جواً وهو سائل

مرن مشتمل على خاصية كبس ما لحاط به من الاجسام وكبس جدران  
الارعية التي هو مختصر فيها فهذه الخاصية تدل على ان جزيئات الهواء  
متداخلة دائماً وله خاصية اخرى وهو قبوله للكبس بمعنى انه اذا كبس تغير حجمه  
وقد دلت التجربة على انه اذا كبس شيء من الهواء كبس امتوا اليها محتلفا شغل  
فراغها مغاير الفراغ الذي يشغله حين كبسه كبسا معتادا فاذا ثنى الكبس او ثلث  
او ربع نقص من حجم الهواء نصفه او ثلثه او ربعه

ثم ان الكبس الذي يعتري شيئا من الهواء في الجو ناشئ عن ثقل ما فوق ذلك  
الشيء من الطبقات وكلما ارتفع الشخص في الجو نقص ثقله فهذا يعلم ان الهواء  
الذي في الطبقة العليا اوسع من الهواء الذي تحت تلك الطبقة وهكذا بمعنى  
انه كلما ارتقى تساقطت جودته والكبس الذي يعتريه على سطح الارض صادر  
من جميع الهواء الجوي والميزان الذي يعرف به كبس الهواء اى ثقله يسمى  
(باروميتر) وهناك احوال طبيعية مختلفة تنوع كبس الجو فالكبس الذي  
يعتريه في رؤس الجبال اضعف من الكبس الذي يعتريه في الاودية والكبس  
الذي يعتريه في حال جفافه اشد من الكبس الذي يعتريه وهو رطب فهدده  
النوعات تعرف بالميزان السابق ثم ان الهواء قد ينسب من الحرارة بكافي  
الاجسام ويرد اذ حجمه اريد اذ يمكن وزنه باله اخرى تسمى (ثيروميتر) اى ميزان  
الحرارة

واعلم ان الهواء ثقيل فاذا اردت اختياره فخذ حوصلة واملاها هواء ثم زنها  
ثم اخرجها منها باله اخرى ثم زن الحوصلة تعلم ما ذكر ومع كونه ثقيلاً فالماء انقل  
منه بسبع مائة وسبعين ضعفا ورطوبته تارة تكون كثيرة وتارة قليلة وهي  
باشئة عن نوالى تصاعد الابخرة من المياه السائرة وجه الارض فعددت  
التجربة على ان المياه تنصاعد منها في جميع الفصول ابخرة تزداد بزيادة الحرارة  
فاذا كان الهواء اذا رطوبة كثيرة وكان هناك سبب مقتض للبرودة فالبخار  
الزائد على طاقة الهواء يتجمع فيصير عيما وسحبا ينزل منه مطر وثلج ولما كان بخار  
الماء اخف من الهواء علم ان الهواء الرطب اخف من الهواء الخافى ثم ان الهواء

وان كان مسترخيا شفافا يكسر الضوء ويعكسه ويمنع من المرور فان كان قليلا كالهواء المنحصر في محل لم يصرف له لون لقلّة الاشعة المنعكسة منه وان كان كثيرا كان ازرق وله دخل عظيم في النزادر الكيميائية وهو مركب من غازين متعاون في الخاصية احدهم الاوكسيجين والاحراروت فالأوكسيجين يتحد بجميع الاجسام البسيطة وهو اصل الماء والمواد الحيوانية والنباتية وبه اشتعال النار والتنفس والاروت اصل النوشادر والخواهر الحيوانية لا تدخله في الاشتعال ولا التنفس ومقدار هذين الغازين يعرف بالآلة المسماة (اودوميتر) فيعرف منهما ان في كل مائة جزء من الهواء واحدا وعشرين جزءا من الاوكسيجين وتسعة وسبعين جزءا من الازوت ولا يختلف هذا المقدار ابدا في جميع الاماكن ولم تغيره تعيير طاهر من حين عرف من الكيمياء الى الان وذلك بنحو ثلاثين سنة ولا شك ان الهواء مشتمل ايضا على بخار مائي بتنوع مقداره كما ذكرنا وعلى مقدار كبير من حمض الكربونيك يتنوع ايضا في جملة احوال وان معظم الاجسام القابلة للاشتعال يحل الهواء في درجة مخصوصة من الحرارة بكل منهم فاذا حل اتحد بالاكسيجين وصار الازوت منفردا

#### بيان الخواص التنفسية التي للهواء

الهواء ضروري لبقاء حياة الحيوانات كلها وهما سؤال وهو هل بقاء الحياة متوقف على كلاً غازي الهواء وعلى احدهما فقط فالجواب عن ذلك يعرف بتجربة وهي انه اذا اخذ حيوان حي ووضع في اناء ممتلئ هواء منفصلا عن الهواء الخارج هلك بعد مدة يسيرة فهذا دليل على ان الهواء المحيط به انعدمت منه خاصة بقاء الحياة واذا حل الهواء حيث نذ طهر ان معظم الاوكسيجين قد انعدم واذا وضع حيوان آخر في اناء ممتلئ غازا ازوتيا هلك ايضا اما اذا وضع في اناء مشتمل على اوكسيجين فننفسه فيه اشد من تنفسه في الهواء ولم يظهر فيه اذى عارض يدل على احتياقه فاستبان من ذلك ان بقاء الحياة متوقف على وجود الاوكسيجين في الهواء

#### فصل في كيفية حصول حمض الكربونيك

اعلم ان الحيوان اذا تنفس اخذ جزءاً من اوكسيجين الهواء المحيط به فينتند  
يدخل في الهواء من الدم ثلث من حمض الكربونيك لم يكن فيه قبل دخوله  
في الرئتين فهذا يعلم ان الهواء الخارج من الرئتين اقل اوكسيجيناً من الهواء  
الداخل فيه مساوؤه مشتمل على مقدار من حمض الكربونيك دون الهواء  
الداخل فإذا اريد تحقيق ذلك فليؤخذ ماء مختلط بمذاب الكلس وينفخ فيه  
بانوبية فينتد يختلط بهذا الحوض فيتكون منهما كربونات كلس لا يقبل الحبل  
في راسب في التعرف عن هذا العمل يعلم ان الحوض المذكور صدر من الرئتين واتحد  
بالكلس اما الاروت فمما نده العظمى تلطيف فعل الاوكسيجين لانه اذا كان  
صرفاً نبيه الحيوان تبيها شديداً ووجب له نوع حي

#### فصل في كيفية التنفس

اذا علمت ان الهواء قبل دخوله في الرئتين يمر من التجاويف الاقية والحجرة  
وقصة الرئة ومن فروعها تعلم انه حين مروره من تلك الاماكن يكتسب  
حرارة ملائمة لحرارة الجسم والعالب ان حرارته تشتد فينبسط ويشعل  
فراغاً واسع من الفراغ الذي كان شاغله قبل دخوله في الرئتين ثم ان الهواء  
الداخل فيهما يأخذ ابضاً بخاراً يتصاعد دائماً من سطح الغشاء المخاطي  
الرئوي ويستمر ذلك الهواء على نيك الحال حتى يصل الى القاع الرئوي  
فيحصل حبة هذا الرغيف الذي لم يكن بينه وبين الشهيق الا مقداراً نوياً قليلة

#### فصل في الهواء الخارج من الرئتين

حرارة هذا الهواء حين خروجه من الرئتين تقرب من حرارة الجسم ويخرج  
معه من الصدر مقداراً من بخار يسمى تنفساً رئوياً وتركيبه الكيكي محاف  
لتركيب الهواء الداخل في الرئتين فانه مشتمل على ثمانية عشر جزءاً او تسعة  
عشر جزءاً من الاوكسيجين وحرثين او ثلاثة من حمض الكربونيك بخلاف  
الهواء الداخل فانه مشتمل على واحد وعشرين جزءاً من الاوكسيجين وعلى اثر  
من حمض الكربونيك اما الاروت فلم يثبت انه متفاوت فيهما فان قيل ماذا  
يحصل في ما نقص من الاوكسيجين ومن اين جاء حمض الكربونيك قلت



اذا اخذت من الفحم واشعل في اناء مملوء هواً انعدم الاوكسيجين وخلفه مثله من حمض الكربونيك وهذا يحصل ايضا حين التنفس ولا يزال مقدار الاوكسيجين الذي يستنشق الحيوان مطابقا لمقدار حمض الكربونيك الصادر من ذلك الحيوان فاذن يكون بين النواتج الرئيسة التي للتنفس وبين اشتعال الفحم مطابقة تامة اوجب ان يظن ان السبب فيهما واحد وفي الحقيقة لايشك الا ان في ان تنفس الحيوان يوجب اشتعال مقدار ما من الكربون صادر من جسمه بواسطة الاوكسيجين ولكن ما المحل الذي يحصل فيه ذلك الاشتعال اهو الدم الذي يكسب الهواء الكربون المحروق ام سطح الرئتين ام الدم بمص الاوكسيجين ويدخله في جميع الاعضاء وهل حمض الكربونيك يكون في تلك الاعضاء ويندفع من ذات الطرق التي دخل منها الاوكسيجين المخصوص وهي الرئتان فالجواب عن هذين السؤالين نعم فان التجربة تدل على ان حمض الكربونيك يكون في الرئتين بواسطة اتحاد ما يأتى وهو انه اذا اخذنا ما خال عن الاوكسيجين وممتلى ازونا ووضع فيه حيوانا ~~يملكه~~ كانه ان يملك فيه مدة طويلة بدون انحاء كضفدعة استمر على اخراج حمض كربونيك كما كان يخرجها قبل ان يوضع في الاناء المذكور فمن هذه التجربة لا يصح ان ينسب هذا الغاز الى اتحاد الاوكسيجين بالكربون فانه اذا لم يكن اوكسيجين فينبغي حينئذ ان يكون الحمض المذكور قد خرج من الرئتين وحصل في غيرهما من الاوكسيجين الذي كان في باطن جسم الحيوان فيعلم من ذلك كله ان اوكسيجين الهواء يتحد بجسم من كربون الدم لينتكون حمض الكربونيك في الرئتين وان جراً آخر من الاوكسيجين المخصوص يتشرب في جميع الاجزاء فينتكون هنالك حمض كربونيك آخر يخرج من الاعضاء المتنفسة مع الهواء المقذوف ويدخل في الهواء الجوي ثم انه حين تنوع خواص الهواء الطبيعية في الرئتين تحصل في الدم اشياء سبياً في الكلام عليها

فصل في استعمال الدم الوريدي الى الدم الشرياني

لاشك ان الدم حين خروجه من القصور الرئوية الصغيرة ودخوله في الاوعية

الصغيرة بصير لونه كلون الورد وتشتد راحته وطعمه وتزيد حرارته درجتين  
ويتصاعد جزء من مصله على هيئة بخار ويدخل في نسيج القصص الصغيرة  
فيختلط بالهواء وهذا يعين على التنفس الرئوي فلون الدم ناشئ عن ملاصقته  
للأكسجين بدون حائل كما يشاهد حين ملاصقته للهواء الحوي وكما اذا وضع  
دم في منانة وعرض للهواء او الاوكسجين فانه يصير وردي اللون وهما هنا  
(سؤال) وهو كيف يغير العازلاوكسجين لون الدم الوريدي \* فالجواب انه  
بغيره بواسطة اتحاديه واخذ جزء من كربونه واتحاده بجزء من حديد في الدم  
ثم ان زيادة حرارة الدم الوريدي ناشئة عن اتحاد الاوكسجين بالكربون فان  
اتحاد الاوكسجين بجسم قابل للاشتعال يوجب خروج حرارته اما باقي  
الخواص التي يكتسبها الدم الوريدي حين سريانه في الرتين كاستعدادا لظم  
والريحة وكونه قابلا لان يحدث اشياء فتعلق بعلم الكيمياء الى الال لم يتضح  
ذلك

### فصل في التنفس الرئوي

هو عبارة عن المصل الذي يخرج من الاقسام الاخيرة التي للشريان الرئوي  
ويتصاعد في الهواء حين خروجه مع الهواء المقذوف \* وقد ذكرنا عند الكلام  
على الامتنصاص ان نسيج الرتين هو الاشد قابلية لان يدخل فيه الغازات  
او المائعات واكدنا ذلك بمحقق النسيج المذكور وهذا كاف في معرفة كيف يتمكن  
جزء من مصل الدم ان يخرج من القساع الرئوية ويختلط بالهواء المختصر فيها \*  
ولاشك ان الشخص يمكنه ان يرذل التنفس الرئوي من الحيوان متى شاء بان  
يحقق الجموع الوريدي بماه مستقطر ذي حرارة معتادة \* واعلم ان ليس الخارج  
بواسطة التنفس الرئوي هو مصل الدم فقط بل يخرج ايضا جواهر اخر  
قد دخلت في الاوردة اما بواسطة الامتنصاص واما بواسطة حقن فهذه  
الجواهر تخرج من الرتين بسرعة كروح الزبيب الضعيف والايترالسوافوريك  
ومحلول الصكاور وغير ذلك من الجواهر ذوات الروائح فانها اذا دخلت  
في القناة الهضمية وصلت بسرعة الى الرتين بواسطة دوران الدم وجاوزتهما

الى فقايع فروع القصبة ويعرف وجودها هناك برياحة الهواء الخارج  
(والحاصل انه قد تلخص من جميع ما ذكرناه ان التنفس عبارة عن تدبير معدار ما  
من كربون الدم بواسطة اوكسيجين الهواء وامتصاص الاوكسيجين وتصادد  
حض الكربونيك ومقدار قليل من الدم فينشأ عن ذلك استحالة الدم الوريدي  
الى الدم الشرياني

#### بيان تأثير التنفس في باقى وظائف البدن

اعلم انه اذا انبسط الصدر امتص جميع الدم المصغر في اوعية الصدر الغليظة  
نوع امتصاص يعين كثيرا على سير الدم في المجموع الوريدي وهذا الامتصاص  
يحصل ايضا في الشرايين التي تصل اليها تلك الاوعية بواسطة الاوعية  
الشعرية فن احدى الجهات الوريدان الا جوفان ومن الجهة الاخرى  
الشريان الرئوى \* ومتى حصل شقيق انتفخ الوريدان المذكوران من توارد  
الدم عليهما ومن خروج الدم من الاوردة الظاهرة \* واذا حصل زفير اوقفت  
حركة سير الدم في الاوردة الغليظة ايقافا وقتيا

وانبساط الصدر يوثر ايضا في الامتصاص تأثيرا ظاهرا فيكون فعله على جميع  
ما احاط به كعمل طليقة لكن هذا الفعل لا يحس به الا بقرب الصدر

#### فصل في الحرارة الحيوانية

السبب الموجب للحرارة في بدن الحيوان هو بحسب الظاهر فعل الدم  
الشرياني في الانسجة بواسطة تأثير المجموع العصبي والواقع ان هناك مطابقة  
بين خاصية احداث الحرارة وشدة الفعل العصبي وكثرة الدم واستحالة الدم  
الوريدي الى الدم الشرياني بسرعة

#### بيان تأثير المجموع العصبي

قد يتيقن من التجربات ان كل ما يضعف فعل المجموع العصبي اضعافا كثيرا  
ينقص الحرارة فانه اذا فسد مخ حيوان او فضاءه السلسلي وابقى الهواء  
في رتيبه بواسطة اشياء مميخا نكبة استمر ذاك الحيوان حيا بدون حرارة  
كالحيوان الميت وكذلك ما اذا ابطل فعل المجموع المتقدم باستعمال سئ

من الافيدون فقد انضح من هذه الخبرات المختلفة ان تأثير المجموع العصبي في البنية احد الشروط الضرورية لانضاج الحرارة الحيوانية

### بيان تأثير الدم

الظاهر ان تأثير الدم في الاعضاء من الاشياء الموجبة لحدوث الحرارة فانه اذا انقطع دوران الدم في جزء من اجزاء البدن زالت حرارته بالكلية وصار يلدأ وبالجملة كل ما كان اكثر دما من غيره كان اشد حرارة

### بيان تأثير التنفس

لاشك ان الحرارة ليست ناشئة عن تأثير الدم والمجموع العصبي فقط فانه يشترط في كون الدم موجبا للحرارة ان يكون شربانيا ولما لم يكن كذلك الا في الرئتين علم ان الحرارة منوطة بالتنفس فان كل ما ابتلا باستحالة الدم الوريدي الى الدم الشرياني ينقص الحرارة لكن لم تعلم كيفية حصولها ان قلت ما سبب هذه الحرارة قلت هو حمض الكربونيك الذي هو احد النواتج المشهورة في تنفس الحيوان \* ثم ان الاوكسيجين المصوص مدة التنفس هو المكون للحمض المذكور بواسطة اتحاده بكاربون الدم الوريدي الذي تخرج منه حرارة عند الاتحاد كما تخرج منه عند اشتعال الفحم في الهواء فقد انضح من ذلك ان التنفس هو الالة الرئيسة في حدوث الحرارة الحيوانية لكن لا يتم نوع الاحتراق اليانسي عن تأثير الاوكسيجين في الدم والاعضاء الحية الا بتأثير المجموع العصبي وبالجملة هذه الوظيفة متفاوتة الشدة في جميع اجزاء الجسم \* فانه بجولة التي يسرى فيها مقدار كثير من الدم سرياً تاسرياً اشد حرارة من غيرها فيعلم من ذلك ان الاعضاء البعيدة عن القلب تسرع اليها البرودة بسهولة اكثر من الاعضاء التي في الصدر في حال الصحة والمرض سواء

### بيان اصل اعدام الحرارة

لو استمرت الحرارة في البدن لتجمعت الحرارة الخارجة دائماً من الرئتين وكثرت جدا فاختفت الحيوان فاقتضت الحكمة الالهية ان تنعدم تلك الحرارة بواسطة التنفس الرئوي والتنفس الجلدي والادفاعات \* ولكون الاجسام المحيطة

بالحيوانات اقل حرارة منها اخذت شيأ من حرارتها لتحصل المعادلة بينهما  
فهذه الاسباب المختلفة تدفع التأثير الرديئة التي قد تنشأ عن تجمع الحرارة  
التي لو بقيت في الحيوان لاهلكته ويشترط لصيرورة الماء بخاراً في وقت التنفس  
الجلدى والتنفس الرئوى ان يأخذ حرارة من جميع الاجسام المحيطة به فحينئذ  
تبرد تلك الاجسام بقدر ما اخذ الماء من حرارتها فهذا هو السبب في اسراع  
البرودة الى الماء الذى في القلال ولو كان الوقت شديد الحر فلهذا كان مقدار  
الماء الذى يتضاعف بهذه الكيفية يزد برودة الهواء فيعلم من ذلك انه كلما ازداد  
حر الجوار زاد تبريداً وكلما اشتدت حرارة الجوار زاد تصاعد الماء المذكور  
فيكون حينئذ نسبياً قوياً في تبريد الاشياء

بيان تأثير عصب الروح العاشر في التنفس

لا شك ان وظائف التنفس منوطة بالعصين الرئويين المعدين فانهم اذا قطعوا  
هلك الحيوان لوقت

### فصل في الانقراوات

هى عبارة عن اجزاء من المائعات المختلفة المنحصرة في الدم تخرج من اعضاء  
الدوران وتدخل اما في الجواهر الخاصة الى للاعضاء الغدية لتنضج فيها نضجاً  
خاصاً واما في ثخن الجلد واما في الاعشية المخاطية واما في غيرها  
ثم ان الانقراوات ثلاثة انواع \* احدها تصعدت \* وثانيها اندفاعات حراية  
\* وثالثها اندفاعات غدية

فالتصعدت فسمار انسى ووحشى \* فالانسى يحصل في اجراء البصم الكبيرة  
التي لها اسطحة متلامسة سواء كانت كبيرة لم صغيرة ثم المائعات التي  
في التجاويف التي لا افواه لها طاهرة تتجمع فيها بواسطة التصعدت كالمائعات  
التي في الاعشية المصلية والتي في الاعشية الرالية والتي في الاعشية المخاطية  
والتي في النسج الخلوى والتي في باطن الاوعية والتي في الخلايا الشحمية والتي  
في باطن العين وكالمادة الزجاجية والمادة المائية فانهما لا يتجددان الا بواسطة  
التصعدت كالسيال الرقيق جدا الذى يخرج دائماً من جميع اماكن الاعشية

المصلية التي للتجاويف الثلاثة البكارية تكون طبقة تسهل زحف الاعضاء بعضها على بعض ومثل هذا السيل في الرقة والخاصية السيل المصلي الذي في لجأت النسيج الخلوي فانه يندبها ويسهل زحف الاعضاء بعضها على بعض وكالدهن الذي في نسيجه وله منافع مختلفة فانه يكون في الجحاجي نوع وسادة مرنة تتحرك عليها العين بسهولة وكواد العين فانها تصعدت ولكل منها عشاء مختص بها معد بحسب الظاهر لتصعدا ومعهما

ومن اهم المواد المتصعدة السيل الخفي السلسلي الذي ككان الملح والخاع السلسلي منع مسان فيه وتختلف كيته باختلاف الاحوال وهي مخالفة للحم الملح في جميع الاحوال ثم ان المفرد لهذا السيل هي الام الحنون الساترة للمخ والخاع السلسلي

### بيان كيفية التصعد

اختلفت آراء كثير من الفيلسوفيين في ما يحصل به التصعد فقال بعضهم يحصل بواسطة افواه وقال آخرون يحصل بواسطة مسام وقال المعلم بيشا يحصل بواسطة اوعية مماها مصعدة مع انها معدومة في الواقع وهذه الآراء كلها خطأ والحق ان التصعد يحصل بواسطة التشرب فهو الشرط الاعظم في حصوله ولما تكلمنا على التشرب في فصله ذكرنا ان بعض الاسجة حاصل على خاصية وهي نفوذ المائعات فيه من الظاهر الى الباطن وعكسه وقد ايد ذلك المعلم فودار بواسطة تجربات متعددة مما انه اخذ جوهر احميا ووضع في باطن شربان ثم ربط هذا الشربان من محلين مختلفين فبعد مدة يسيرة سرى السم في جدرانات الشربان وخرج منه الى الظاهر فهلك الحيوان لوقته

وللتصعد المذكور سبب آخر طبيعي كالسابق وهو انكس الدم في جهاز دورانه فلاشك ان هذا الانكس يعين كثيرا على دفع اجزاء المني في الدم من حلف جدرانات الاوعية ويؤيد ذلك هذه التجربة بقرينة ان يؤخذ مقدار كاف من الماء ويحقن به اوردة بحيث تصير دماؤها مضغوطة فحينئذ تتد اعضاء الدوران اشتدادا كثيرا فيزداد انكس الدم فادانامت حينئذ

في غشاء من الاعشية كالبريتون وجدت مانعا مصليا يسيل من سطحه  
ويتجمع في تجويفه فيوجب له استسقاء حقيقيا ولاشك ان ذالك الانكسار  
هو السبب في وجود الاوذيمات والانصبابات المصلية وقد رأيت هذا الامر  
في جملة احوال منها في رأيت معظم المارينوس الذي هلك عندنا بمدرسة  
البيطرة التي بجوار شبرا الخيمة مصابا بمرض مزمن في كبده ورأيت  
بريتونه مشتملا على دم ناشئ عن مرض الكبد الذي غير نسجها فاوجب عصر  
دوران الدم فوقه الدم الوريدي الذي كان ساريا في الوريد البابي فجدرانات  
ذالك الوريد مدا شديدا فاوجب تصعدهم قوى في البريتون وبالجمل ما يريد  
ان يكسب من الدم مزيد التصعد

بيان الانقارار الظاهر الذي هو التنفس الجلدي

لاشك ان البشرة يخرج منها دائما مانع شفاف مالح حامض ذو رائحة شديدة  
اذا لامس الهواء تصعد تارة وسال اخرى على سطح الجلد في الحال الاولى  
لا يبصر فلهذا يسمى تنفسا خفيا وفي الحال الثانية يسمى عرقا وهذه الوظيفة  
دفع المادة الزائدة الى خارج البدن وتنظيف السوائل التي في البدن تنظيفا  
لا تقاها لهذا كانت الوظيفة المذكورة مهمة جدا واصل تلك المادة ماء وهي  
مشتملة على مخاط حيواني وكثير من حمض القمح وقليل من حمض الخل  
وعلى شيء من موريات القلي وشيء من البوتاسا وقليل جدا من فوسفات ترابي  
وشيء من اوكسيد الحديد والغالب ان هذه المادة يخرج منها مقدار كثير  
ويتجمع على الجلد في زمن الشتاء ويصير تقطامتي كان الهواء باردا رطبا  
في زمن الشتاء وكانت الدواب كالبق والحمل في اعمال شاقة صارت تلك المادة  
حوالي هذه الدواب كالغمامة او دخان كيف

ثم ان التنفس الجلدي يتغير تغيرا كثيرا ناشئا من الملامسة لسطح  
الجلد واما عن الاحشاء المشاركة للجلد منساركة شديدة فلهذا اذا كانت حرارة  
الهواء معتدلة نهت الجلد وزادت تنفسه بخلاف ما اذا كان الهواء باردا  
فانه يوجب انكسار الجلد وينقص تنفسه وربما قطعه بالكلية واذا استمر الهواء

رطباً مدة طويلة تضعف جلد الدواب اضعافاً شديداً بحيث يجعلها عرضة  
لامراض مختلفة لكونها غير معتادة على ذلك الهواء

ومن المعروف ان مرور الحيوان دفعة واحدة من محل حار الى محل بارد  
واستمراره في الاعمال يلطفه ان تأثير الهواء في الجلد فهذان الشيئان يقعان  
في معالجة بعض الامراض وبالجمله الحيوان المقيم في محل حار ذي هواء حار  
رطباً اكثر عرفاً من الحيوان المقيم في مكان ذي هواء حار جاف  
وقد ذكرنا ان حجم الدم وانضغاطه في اوعيته يؤثران في التصعدات الباطنة  
والتنفس الجلدي فان الحيوان السمين الكثير الدم كثير العرق بخلاف الحيوان  
الهزيل الضعيف

ثم ان المعدة والامعاء والربتين واعضاء البول مرتبطة بالجلد ارتباطاً شديداً  
ومؤثرة فيه تأثيراً مخصوصاً فارتباط الجلد بالمعدة والامعاء شديد الوضوح  
فان هذه الاحشاء اذا زاد فعلها او كانت مكررة التهييج قصت وطيفة الجلد نقصاً  
واصبحت وربما وقعت حتى تعود المعدة والامعاء الى حالها الاصلية ولاخفاء  
في ان أعضاء البول منطقة لتبدن من المواد الزائدة ~~فك~~ لتنظيف الجلد فهما  
متعادلان ويقوم احدهما مقام الآخر فان تنفس الجلد ينقص في مدة البرد  
ويريد افراز الكليتين ويحصل عكس ذلك في مدة الحر

وارتباط الربتين بالجلد واضح ايضا فان التنفس الرئوي يجرى ما نقص او انقطع  
من تنفس الجلد لكونه يعين على الافراز الكلوي فان بعض الحيوانات انى  
تلهت كثيراً من ادنى عمل كالكلاب تنفس قليلاً ولا تعرق ابداً ولما كانت الخيل  
قليلة التنفس الرئوي كانت كثيرة العرق بخلاف الكلب فانه كثير اللهث  
والبول

واعلم ان للتنفس الجلدي منافع سوى المنافع السابقة كابقاؤه للجلد مسلماً  
واذا تصاعد صار مع التنفس الرئوي واسطة رئيسة في بقاء الجسم معتدل  
الحرارة كما تقدم في فصل الحرارة الحيوانية

بيان الافراز الجرابي الحار



من المعلوم ان في معظم سطح الجلد فوهات صغيرة لاعضاء صغيرة فارعة ذات  
جدران غشائية غليظة مادة دسمة مختلفة اللون والجودة اختلافا كبيرا  
وتلك الاعضاء حتى اجربة الجلد وتفوز حوالى الاعضاء المتناسل ما فيها من المادة  
السابقة فان انصبت منها على البشرة والشعر حفظت ليونتهما ومرونتهما  
وصيرت سطحهما املاسا وسهلت زحف احدهما على الآخر وبجعلتهما اقل  
قبولا لتشرب الرطوبة لتكون تلك المادة دسمة

بيان انقرازاات الغدد

بيان انقرازا الدموع

لاشك ان الغدة المفرزة للدموع صغيرة مفرطة موضوعة في التجويف الجاحي من  
اعلا كرة العين وهذه الغدة مركبة من حبوب صغيرة منضمة بعضها الى بعض  
بمسح خاوى وقنواتها المفرزة تنفتح في السطح الباطن من الجفن الاعلا وهي  
مستقلة على شريان صغير وعصب من اعصاب الزوج الخامس ثم ان الدموع  
قليلة في حال الصحة وما نفعها عديم الراتحة ملح الطعم اذا حثل ظهرانه مشتمل  
على ماء كثير وشئ من الموريات وفوسفات القلي وعلى شئ يسير من القلي والكلس  
ثم ان الدموع تكون امام المتخيم طبقة تحفظه من ملاسة الهواء وتسهل حرك  
الاجفان على العين وتسهل ايضا انقاذ الاجسام الغريبة وتحفظ المتخيم  
من تأثير الاحسام المهيجة وتزداد كميتها حينئذ ازديادا شديدا كما يشاهد حين  
دخول جسم اجنبي في العين او حين التهاب المتخيم

ثم ان الجموع العصبي يؤثر في انقرازا الدموع انقرازا مخصوصا وهذا التأثير  
يحصل بواسطة العصب الاتي الى الغدة الدمعية من اعصاب الزوج  
الخامس

بيان انقرازا البصاق

العدد البصاقية ست في كل جانب ثلاث منها ثنتان تكفي ثنتان وثنتان فكي ثنتان  
وثنتان تحت اللسان وكلها تفرز ما يعايلين الاغذية فيجعلها نوع حيوانية  
ويجسمها للتغير الذي يعتريها في المعدة

والبصاق ما نفع لزج نوع لزوجة قليل الملوحة عديم الرائحة له خواص مختصة به  
كمص مقدار كثير من الهواء وإذا حرله أرغى \* وإذا عرض لجراحة بالغة ثلاثين  
درجة فما أكثر إلى أربعين الشغل وأمرعت إليه العقوبة \* وقد تصير رائحته منتنة  
في بعض امراض وحين وجود أورام حوالي المجاري البصاقية وحين وجود  
فروح في الفم \* وإذا حطل البصاق ظهر أنه مشتمل على ماء كثير وقليل من لعاب  
حيواني ذي هواء كثير وعلى شئ يسير من بياض البيض وشئ من موريات  
القلي وشئ من كربونات وفوسفات الكلس

ويتنوع انقراض البصاق في احوال كثيرة وبالجمله انقراضه من الحيوان الحديث  
أكثر من انقراضه من الحيوان العتيق \* وانقراضه حين الجوع وحين المضغ أكثر  
من انقراضه بعد الاكل \* وإذا اقرب غذاءه من حيوان شديد الجوع انقراضه  
بصاق كثير وسال منه \* وإذا امتنع فرس من الاكل مدة ستين ساعة فلكية  
وقد فصل احد مجرييه النكفيين عن الآخر ثم قدم له مقدار تسعة ارطال  
من حشيش ناشف واكل منه خرج منه في مدة كاه مقدار ثلاثين رطلا  
من البصاق الذي هو قليل الحموضة ويصير حفيف المضغ قلوبا وهو من انفع  
واجود المناعات في الهضم ويسهل تغتث الاغذية ويعين على باعها واستعمالها  
الى كيموس \* وإذا اردت ابصاح ذلك فارجع الى ما ذكرناه في فصل الهضم  
بيان انقراض الصغرا

من المعلوم ان الكبد أكبر جميع الغدد وانها تفرز الصغرا التي تدخل في المعاء  
الدقيق من المجرى الكبدي المعوي وتنضج في جميع اجزاء الكبد وتعرف في الجذور  
الصغيرة التي للمجاري المعاءية للصغرا فتنبيل فيها شياً نسبياً ثم تدخل في المعاء  
الدقيق فتختلط بالكيموس والعصارة البيا تتركيبا سمية والظاهر ان انقراض الصغرا  
يتنوع كثيرا بحسب احوال الكبد

واعلم ان لصفرا الفرس خاصية وهي اختلاطها بالماء سواء كان كثيرا ام قليلا  
وليس لها رائحة تميزها عن غيرها ولونها الصفرة وطعمها مر وهي لرجة  
كبياض البيض \* وإذا حطلت ظهر فيها مقدار كثير من الماء وشئ من حمض

البول وشئ من حمض الفوسفور يك وشئ من حمض اللبن وشئ من النوشادر  
ومقدار كثير من مادة راتنجية خضراء ومادة صفراء كثير من الحماط وشئ من مادة  
مرة تنسبه العسل المازنوع شبه وطهر فيها ايضا بعض املاح وشئ من موريان  
وملح القلي وشئ من فوسفات الكلس وانقراز الصفرا مستح لا ينقطع وتسيل  
في المعال الدقيق من المجري الكبدي المعوي فتعين هناك بواطة اختلاطها  
بالكيوس على تكوير الكيوس او على انفصاله عن الغذاء ثم ان الكبدي يدخل  
فيها دم شريان من الشريان الكبدي ودم وريدي من الوريد الباب \* والظاهر  
ان الدم الوريدي يجذب معه الى الكبدي مواد الصفرا

### بيان انقراز البول

هو محال للانقرازات السابقة من وجوه كثيرة فانه اوفر كثيرا من انقرازات  
الغذاء ولانه لا تنفع فيه للبدن بل يتقذف منه الى الخارج ومتى جاء اوان  
نروجه احس الحيوان به فان لم يزل اذ ذلك تألم منه تألما شديدا  
والكلبتان موضوعتان في البطن خارجتان عن البيريتون تحت عضلات  
القطن \* وجسمهما مركب من جوهرين ظاهريهما قشري وباطنيهما انبوي  
(فالظاهر كثير الاوعية معدلا فراز البول) والباطن مكون من مخروطات  
اصلها مقابل للسطح الظاهر من الكليتين ومعد لا يصل البول الى الحوض  
الكوي الصغير

وليس في البدن عضو يصل اليه دم اكثر من ما يصل الى الكليتين بالنظر  
الى حجمهما والشريان الاقنى اليهما قصير غليظ \* ويتولد من اختلاط الحوض  
المتقدم بالشريان مجرى يتجه من الكليتين الى قعر الحوض الكبير وينتهي  
في المثانة التي هي جراب قابل للانقباض والانبساط ومعدلان يتجمع فيه  
البول وواصل الى الخارج بواسطة مجرى طويل في الذكور قصير في الاناث  
يسمى بمجرى البول

### بيان كيفية تجربة خروج البول من الكليتين

هي ان تأخذ حيوا ماحيا وتسحق حوضه الكوي الصغير فتري البول حينئذ

يسيل سيلانا بطيئاً من رؤس المخروطات التي تركيب منها الجوهر الانبوي  
ويرسب هذا البول في الخوض المذكور ثم يسرى في مجراه بالتدرج فيسيل  
في جميع طوله وعلى هذه الكيفية يدخل في المئانة شيئاً شياً بدون انقطاع  
واذا اكبت تلك المخروطات كبسا خفيفاً خرج منها مقدار كاف من البول  
الا انه ليس شفاهاً كعادته بل هو كدر مخين وهذا هوهم انه مرتشح من  
المخروطات في الجوهر الانبوي (فان قيل) كيف يتجمع البول في امثله ولماذا  
لم يسيل من مجرى البول من اول وهله ولماذا لم يرجع بواسطة مجرى المئانة (قلت)  
الجواب عن السؤال الاول ان البول يسيل دائماً في باطن المئانة فيجد جدرانها  
ومنى يتجمع منه مقدار ثلاثة ارطال الخا الحيوان الى اخر اجهه (والجواب)  
عن السؤال الثاني ان البول حين وصوله الى المئانة ينعم بحسب الظاهر من  
السيلا في مجراها جلة اشياء منها ان جدرانها هذا المجرى القربة منها  
تنثني دائماً على نفسها وتعطى التجويف وهذا فائى عن انقباض الطبقة  
العضلية التي اليافها شديدة الانقباض وعن انقباض العضلات الرافعة  
للدر التي تكبس اسفل مجرى المئانة فتتجمع البول من المرور (والجواب)  
عن السؤال الثالث ان سير مجارى الكليتين في جدران المئانة بعلم منه لماذا  
لا يتمكن البول بعد دخوله في المئانة من رجوعه الى الكليتين لان مجاريهما  
بعد ثقبها الغشاء اللعنى الذي للمئانة تسير بين الغشائين مقدار خطوط ثم تمر  
من وسط الغشاء المحاط فينشا عن ذلك ان البول يشد المئانة ويسقط مجارى  
الكليتين خريه لهما غلافاً يزداد بازدياد البول كما بعلم من التفسير

### بيان كيفية اخراج البول

اذا احس الحيوان بالبول وقف ورفع قطنه وكش عضلانه البطنية كشاً شديداً  
يعين على انكماش المئانة ثم تسترحى العضلات الرافعة للدر ويتسع مجرى المئانة  
ويندفع البول المنحصر فيها بواسطة انقباضها من الامام الى الخلف  
واعلم ان المئانة ليست معدة لاحتصار البول فيها فقط بل تؤثر فيه ايضا  
تأثيراً مخصوصاً فتغيره بحسب الاحوال وبصير من اقامته فيها كدر ذراثة

ويختلف مواد حيوانية فإن لم يمكث مدة طويلة في المشاة يخرج منها صافيا  
 كخروجه من الكليتين ومن المعلوم ان البول مائع مائه حريف لذاع كربه  
 ذورا بحة شديدة ومستعمل على شئ من الخضاوشئ من يياض البيض وعلى  
 مقدار كثير من \* الاوريد \* الذي هو اصل البول وعلى املاح مختلفة المقدار \*  
 والغالب على غيره من الاملاح الذي في بول البقر والحيل هو كربونات الكلس  
 والقلوي وموريات البوتاسيا والقلوي وجاءى القلي  
 ويتنوع كل من انقراز البول وطبيعته في احوال كثيرة كشراب الانثريه المستله  
 على شئ من ملح البارود وكالاعمال المستهرة فانها توجب انقراز كثير منه وكحال  
 الهضم ونقصان التنفس الجلدي وكدة علف الحيوان برسيا فقط

#### بيان انقراز البانكر ياس

البانكر ياس غدة طويلة مثلثة الشكل مختلفة التفرطح غائرة العرض جدا  
 خلف المعدة تحت عمد الحجاب الحاجز ومعدة لا فرار مائع غير معروف معرفة  
 تامة يدخل في المعال الدقيق من مجرى دافع والان نذكر كيفية اجتماعه التي  
 استعملها العلم لوريه والعلم لاسيني فنقول قد اخذ كل من هذين المعلمين  
 حصانا واضبعاه على جنبه الايسر وشقا جدرامات بطنه حتى انكشف البطن  
 ثم قطعاه معاه الدقيق طولا حتى وصلا الى تجويفه فوجداه فيه حلقتين  
 فشقاها فمال بينهما مائعان مختلفان \* احدهما اصفر مائل الى الخضرة وهو  
 الصفراء والاخر عديم اللون واقل كمية من سابقه وهو العصارة البانكر ياسية \*  
 ثم اخذ انجسا مجوف اوادخله في البانكر ياس وفتناه من احد طرفيه برباط  
 وجعلنا طرفه الاخر اناه صغيرا من صفح مرن وكبساه برباط كبسا شديدا  
 ليخرج الهوا ومنا اثبتنا المحس في البانكر ياس اثباتا تاما اراد الرباط الذي  
 كان على الا بافتصار هذا الاناء يحص المائع ثم ابقياه مقدار نصف ساعة فلكية  
 ثم اراداه فوجداه فيه مقدار ثلاث اواقي من مائع صاف قليل القلوية والملوحة  
 ثم وجداه ممرصا من ماء ومادة حيوانية قابلة للعلل ومن شئ يسير جدا  
 من يياض بيض ومن مخاط وقلي وكورور وبوتاسيوم وصوديوم وفوسفات

الكلس ثم بعد مجئهما الدقيق عن احوال هذا المانع لم يعلم وظيفة في البدن  
نبذة لطيفة تتعلق بالتغذية

لاشك ان الدم سبب في جميع الانفرجات الظاهرة والباطنة وان الامتصاص  
العام والكيلوس والمشروبات تجبر ما تنقص من الدم وينبغي لنا الا نذكر  
الاشياء التي تحصل في الجواهر الخاصة التي للاعضاء مدة الحياة فنقول ان حجم  
الجسم وتقله وجواهر الاعضاء تتغير صلاحيتها ولونها ومرتبتها وتركيبها  
الكيميائي تغيرا كثيرا من حين خروج الجنين من بطن امه الى اقصى سن الكهولة  
وكما كانت الاعضاء متحركة ارداد حجمها وكلما كانت ساكنة نقص حجمها  
نقصا كثيرا واذا اضيف الى علف الحيوان شيء من القوة وواظب على اكله خمسة  
عشر يوما احمرت عظامه فاذا ترك الاكل من ذلك العلف عاد لون عظامه  
الى حاله الاصلي وهذا وان للاعضاء لحركة خفية توجب جميع التغيرات السابقة  
وتسمى حركة التغذي

واذا انؤمل في سرعة تغير خواص الاعضاء الطبيعية والكيميائية في مدة  
الامراض وبحسب العمر علم ان سرعة التغذي وبطء منوطان بالنسبة  
فان العدد والعضلات والجلد يتغير حجمها ولونها وجودتها في اسرع وقت  
اما الالاتار والاعشية اللينة والعظام والاربطة فالظاهر ان تغذيتها بطور  
من تلك لان خواصها الطبيعية لا تتغير من تأثير السن والامراض  
واذا امعن النظر في كمية ما يتناولوه من الغذاء بالنسبة الى بدنه علم ان حركة  
التغذي في سن الشبوبة اسرع منها في سن البلوغ والكهولة وانها تسرع حين  
الحركة وتبطئ حين السكون واذا انظرت الى الواقع وجدت الحيوان الحديث  
والحيوان المستغل بالاعمال اكثر كلا من الحيوان العتيق والحيوان  
المستريح

والظاهر ان الدم مشتمل على معظم الاصول المغذية للاعضاء كالليغمة وبياض  
البيض والشحم والازماروم والمادة العصبية وبعض املاح فهذه الاشياء  
موجودة في الاعضاء والدم والظاهر انها ترسب في الجواهر الخاصة التي

للأعضاء حين دخول الدم فيها وليست كيفية رسوبها معروفة وإن كان  
حاصلا في الواقع ثم إن سرعة تغذي عضوم من الأعضاء وبين كمية الدم الذي  
يدخل في ذلك العضو مناسبة تامة فإن للانسجة السريعة التغذية كالعضلات  
شرايين غليظة فتي أوجب فعل عضوما سرعة التغذية ازدادت شرايينه  
وأوردته غلظا

وفي تركيب الأعضاء والمناعات بعض اصول لا توجد في الدم وهذا البعض  
كالهلام وحض البول اللذين هما ناشئان عن اصول أخرى الجواهر  
الخاصة التي للأعضاء بواسطة فعل كيميكي يوجب اتضاح الحرارة والسيال  
الكهر بائي \* ولا شك أن انسجة البدن مشتملة على مقدار كبير من الأزوت وإن  
الاعذية التي تتناولها الحيوانات لما كانت مشتملة عليه أيضا طين أن الأزوت  
الذي في الأعضاء ناشئ عن تلك الاعذية ويؤيد ذلك ما فعله المعلم ما جندى وهو  
أنه أخذ كلبين عمر كل واحد منهما ثلاث سنوات وعلفهما شيئا من السكر  
الذي جعل من الاعذية مع خلوه عن الأزوت فكث الكلبان المذكوران سبعة  
أيام يأكلان السكر باشتها مع بقاتهما على صحتهما الاصلية ثم أخذ في الهزال  
مع بقاء اشتهاهما الطعام فأنهما كانا يأكلان في كل يوم ثمانى أواق من السكر  
ولم يتغير وتهما ثم اردادهرهما في الأسبوع الثالث وضعفت قوتهما واتضح  
في إحدى عيني كل منهما قرح صغير في وسط القرني الشفاف ثم حدث في العين  
الأخرى من أعينهما قرح مثل السابق ونمى كل منهما بسرعة ثم انشعب القرني  
الشفاف وسالت مادة العين إلى الخارج وتزايد الهزال مع تناقص القوة  
حتى عجز ذلك الكلبان عن المشي ثم هلكا بعد مضي اثنين وثلاثين يوما من  
ابتداء التجربة ثم قُتحت جثتهما فلم يوجد بهما دهن وشوهدت عضلاتهما  
ضعيفة وامعاؤهما ومعداهما منكسنة انكماش شديد

والصمغ السنارى الذى هو غذا خال عن الأروت ليس اجود تغذية من السكر  
ومثله السمن والريت فلم من ذلك أن الأزوت الذى في الأعضاء ناشئ عن اعذية  
الحيوانات ولو كانت خالية عنه لم تكن الدواب بعد تناولها من تلك الاعذية

بأيام \* وإذا علف أرنب من جوهر واحد كالخرطال أو الحنطة أو الشعير أو الكرنب أو الخزر لهلك من الجوع بعد مضي خمسة عشر يوما بخلاف ما إذا أكلت من هذه الأشياء دفعة واحدة أو بالتدريج فإنها تعيش مدة طويلة فاستبان من هذا أن تنويع الاغذية أمر مهم وقاعدة من قواعد قانون الصحة وتجنبه الدواب بطبعها فلهذا اقتضت الحكمة الالهية أن تثبت الارض في كل فصل من فصول السنة نباتات مختلفة وبالجمله أكثر الجواهر تغذية ما اشتمل على ازوت ونحن نعرف ان الحنطة والشعير والقول وغيرها من الحبوب مشتملة على مقدار كثير من الاروت وينبغي تنويع الاغذية لشيء آخر يعلم من التجربة السابقة وهو جودة الهضم والكيلوس وصيرورة الحيوان اقوى من ما كان واصح للاعمال

### فصل في وظيفة التناسل

قد تقدم ان حياة الحيوان متوقفة على الوظائف الدسية والوظائف المغذية وبقيت وظيفة اخرى مهمة للحيوانات وهى التناسل لبقاء النوع

### بيان جهاز التناسل

من المعلوم ان لكل من الذكور والاناث جهازا مخصوصا معدا للتناسل

### بيان جهاز تناسل الذكور

هو عبارة عن الخصيتين والقواقع المتوية والبروستات والقضيب (فالخصيتان) عضوان عديان ذو جوهر خاص معدان لافراز الى وهما يضيما الشكل مفرطعا الجوانب ملتقان بخمسة اغشية \* وجوهرهما الخاص مكون من اوعية صغيرة لا تتحصر وقال بعضهم انها مشتملة على انفسها ومتجهة الى الخيل من السطح يقال له رأس البربخ فهناك تتقارب وتنضم فتتساخض كيميائيا حتى تصبح مجرى اعوج شاغلا لاهلى الخصيتين يسمى ربيجا وقال بعض آخرا ان جوهرهما الخاص مكون من حبوب صغيرة ينشأ عنها مجرى الى ثم ان المجرى الذى ينشأ عن انضمام بعض هذه الحبوب الى بعض يتفصل عن الخصيتين ويصعد نحو الحلقة الاربسية ويتجه الى الخلف بقرب المثانة



ثم ينشئ في الفصاق المتوية ويسمى بالمجرى الحامل  
(والعقاقير) المتوية فتتبان فقط وهما جرابان غشا تبيان طولان كثيران  
معدان الحصر المتى واصلان الى باطن مجرى البول ولكل خصية شريان  
ولاغسيتها شريان آخر واوردهما كثيرة غليظة مخنبة يتغيم بعضها نفهما  
كثيرا ويسمى بعض الدالية التي عليها ورقها  
(والعروستات) ثلاثة وهي اجسام عديدة موضوعة في الحوض فوق الجزء  
الحوضي الذي لمجرى البول تفرغ فيه ما ناعا مخاطيا شفا فاذا اقوام معد التندي  
جدراته وتسهيّل خروج المتى

(والقضيبة) معد للجماع ودفع المتى وادخاله في الرحم وهو مركب من ثلاثة  
اشياء احدها الجسم الكهفي وثانيها الرأس وثالثها مجرى المثانة  
بيان انقرازا المتى

لاشك ان اعضاء تناسل الذكورة التي اجتمعت عليها ليست  
في الحقيقة الاجهاز الانقرازا غدي وان الخصية غدة والعقاقير المتوية حوض  
وان حوض المجرى الحامل ومجرى المثانة عبارةتان عن المجرى الدافع  
وان انقرازا المتى ضروري للتناسل

(والمتى) مائع منفرد من الخصيتين معد لاجبال الانثى ومركب حين خروجه  
من مجرى المثانة من جوهريين احدهما مائع والاخر فحيف واذا سكن لحظته ما  
اختلط احد هذين الجوهرين بالآخر ورائحته شديدة وطعمه ملح فيه نوع  
حرارة وقد حله المعلم لوكلين فوجد فيه تسعمائة جزء من الف جزء من الماء  
وستين جزءا من اعاب حيواني وعشرة اجرام من القسلي وثلاثة اجرام من  
هوسقات اليكاس واذا توّمل فيه بالنظارة المعظمة شوهد فيه دود كثير  
مستدير الرأس مستطيل الذنب لا يبعد ولا يحصى ويتحرك كثيرا والظاهر انه  
يكره الضوء ويحب الظلمة وان اردت رؤيته فانقب الخصية نقبا صغيرا وضع  
تحتها اناء لينزل المتى فيه فاذا نزل فاضيف اليه شيئا يسيرا من ماء فارتوئأمل فيه  
بالنظارة المعظمة تبصره وهذا الدود لا يوجد في متى الحيوان العقيم ولا

الحيوان المريض مادام مريضاً فإن شق عاد الدود الى ميه وانما كانت  
البغال عقيمة لخلو منياعنه

ويؤثر المني في بدن الحيوان الولود تأثيراً شديداً لان لهذا الحيوان حرارة ونشاطا  
لا يوجدان في الحيوان الخصى ولا الحيوان الحديث

وانتصابا واجب بلادة الحيوان وعيشه للسمن ويعدم بعض خواصه فان  
الحيوان المحصى يفقد لمعان عيفيه ويستدير جسمه ويسمن وتبطى حركاته  
وتصير حالته مغايرة لحاله التي كان عليها قبل الخصى \* وانظر الى الاسرار الخصى  
تجدد حين بلوغه غليظ الصوت بارز الشعر كبير العضلات والعظام اما المحبوب  
فيستمر على ما كان عليه حين الطفولية فلم تكبر حججته ولم ينبت في ذقنه شعر  
ولا ينزل خافقها واذا تقدم في العمر صار شبه بالانثى \* وبشرط خروج المني  
في حال الصحة ان يكون نسيج القضيب الاسفنجي مشدودا من جميع الجهات  
بابساحارا منتصبا وهذا دليل على ان الدم تواردا الى القضيب بكثرة فينبذ  
\* شرابينه واورده وهذا كله ناشئ عن تأثير المجموع العصبي

بيان تدفق المني

اذا انتصب القضيب انتصابا تاما ودخل في الفرج تدفق المني واذا كبسته  
الفتاقع المنوية ويجري المثانة تدفق ايضا ودخل في المهبل

بيان اعضاء تناسل الاناث

هي الفرج والمهبل والرحم وابواقها والمبيضان (فالفرج والمهبل) معدان  
للجماع \* والرحم وابواقها والمبيضان معدة للتلقيح والمهبل \* اما الضرع فمعد  
لتغذي الطفل ن لبنه

ولا \* الفرج فوهة كبيرة تحت الدبر مستطيلة من اعلى الى اسفل  
يرتبط الى المهبل \* وفي قعر جمع الشفرين من الجهة السفلى حدة غليظة على  
شده نصف كرة ترتبط بالفتحة الوركية تسجي بظرا وهي من كمية من نسيج  
قابل للانتصاب والظاهر انها محل لذة الانثى حين جماعها وهذه الحدة تشبه  
\* ب الانثى غير مثقوبة ولها ثنية عشائية بمنزلة تمدد القضيب واحساسها

شديد

والمهبل مجرى عشاقى تمتد من القرج الى عنق الرحم فهو محيط بها احاطة تامة  
وسطحه الباطن مندى بمادة مخاطية ملاصقة له دائما وهو في الغالب ايضا ثم  
يحمى وينفتح عقب الجماع وفي جميع هذا السطح لاسيا اسفله ثنيات مستعرضة  
هى في الاناث التى ولدت اكثر منها فى الاناث التى لم تلد \* وجميع السطح المذكور  
مستعمل على اجرة كثيرة مخاطية واجرة به ضخمة تفرز مائعا شديدا الرائحة تحبه  
الذكور جاشديدا وينبها للجماع \* وفي قعر المهبل حدة غليظة هى وصلة  
من الرحم التى غشاؤها وثنيات مشرشرة فى مركزها انخفاض هو مبدأ الرحم  
وهذه الحدة تسمى فم السمكة التى يقال لها (ناثى)

والرحم حشى مجوف عضلى عشاقى ينحصر فيه الجنين ويهين على خروجه  
فى اوائه وهو مستعمل على جسم وعرعين فالجسم ثابت فى القسم الذى تحت  
القطن بواسطة ثنيات من البيريتون وواصل الى المهبل بواسطة فم السمكة  
السابقة وناخذ من جهة امامه فى ذينك الفرعين اللذين يسميان بالقروين

ولاشك ان الرحم مكونة من ثلاثة اغشية متراكبة متخالفة اوضاعها معلية  
وصلة من البيريتون والمتوسط منها عضلى والباطن مخاطى

وابواق (قالوب) التى يقال لها ايضا ابواق رجعية عبارة عن مجريين ضيقين  
احدهما ايمن والاخر ايسر وهما الواسطة فى وصول الرحم الى المبيضين  
واحد اطرافهما متسع مشرشر والطرف الاخر ضيق مستدير وسيجها  
مشابه لمجرى المنى

والمبيضان عضران صغيران ذوا جوه رصاص كثير الاوعية يضييا الشكل  
موضوعان على جوانب الرحم فى اطراف الابواق السابقة ولكل منهما غشاء  
طاهر لثني ذو نسج شديد الاندماج \* وفي باطنهما نسج خلوى مخصوص  
فى وسطه الفقاع المشتملة على مبادئ الجنين التى هى فى اناث الحيوان الاهلى  
بمنزلة البيص فى الدجاج والطيور والحشرات والسمك \* وهذان المبيضان  
ضروريان للنتاج فان الانثى الحالية عنهما عقيمة لا تطلب الجماع

## بيان التناسل

من المعلوم ان في الحيوان احناسا شديدا غاية مهمة جدا وهي بقاء النوع  
وقفارب بعضهم من بعض لاجل الجماع وهذه مشبهة على خمسة اشياء الجماع  
والتلقيح والحبل والولادة والرضاع (فالجماع) ادخال الذكر في فرج انثى من  
نوعه او نوع آخر مشابه \* والمقصود منه ايصال المنى الى تجويف المهبل  
او الرحم \* ووظيفة الانثى انها تسهل خروج المنى وتجعله فعلا لا واثا انواع  
الحيوان الاهلى لا تطلب الجماع الا في اوقات معلومة تتضح فيها اعضاء  
تناسلها وتنقبه وتتسع وتكبر وتنفخ ارحامها وتنبأ لمنى وتنفخ فروجها  
ويسيل منها مائعات لرجة تنبه الذكر وتنبيهها شديدا اما ذكر كورتيك الانواع  
فلا تطلب الجماع في جميع الاوقات ولا تظن ان الاوقات السابقة ضرورية لحبل  
بعض الاناث فان التجربة دلت في اصطبلات شبرى وغيرها على ان الاناث  
تطلب القبول بعد ولادتها باربعة ايام ضرور عليها فحبل حينئذ كما تحبل  
في الاوقات المعلومة التي تطلب فيها الجماع واذا طلت الذكور الجماع فلتقت  
وصوت اصواتا مخصوصة بخلاف الاناث فانها لا تظهر رغبة في الجماع  
بل اذا اتاها الفعل وقفت له حتى يجامعها

والتلقيح عبارة عن تدفق المنى في الرحم فتنفخ له وقعه ويوصله الى المبيضين  
بواسطة انقباضها القهقري والابواق \* واذا لامس المنى احدى الفقاع المنوية  
من قهها فخرج ما فيها من المادة ودخل في الرحم وربما دخلت الفقاعة فيها  
فدربت الجنين \* ولا شك ان ما ذكرنا يحصل حين التلقيح لان المنى يلامس  
الفقاع المنخصرة في المبيضين لا محالة كما يشاهد في الحيتان والحشرات لكن  
لما عرف كيف يجي المنى تلك الفقاعة فهذا سر الهى لا يعلمه الا الخالق  
ثم ان الدود الذي حر الكلام عليه لا يعرف تأثيره في المنى فان آراء الطبيعيين  
مضطربة فيه فلا يسعنا الا الامساك عنه حتى يبينه القيل لوجيون اما التغيرات  
التي تحصل في المبيضين فقد فعلوا لها تجربات منها انه بعد مضي اربع وعشرين  
ساعة من حين التلقيح شوهد ان فقاع مبيضى كلبة ازداد حجمها وارداق

يجوده نسيج المبيضين وتغير لونه فصاروا صفرا واستمر هذا الازدياد الى اليوم الثالث والرابع وكان المبيضان اذا ذاك مشتملين على مادة بيضاء شبيهة باللبن ثم بعد المدة المذكورة تمزق غشاء الفقاعة السابقة وتخرج مع المائع المحصر فيها جسم كروي صغير جدا هو البيضة التي كانت متكئة على فوهة منسعة محاطية من فوق (فولوب) فتصل هذا البوق فتحرك كقهقرا فتزلت البيضة الى اسفله ويختلف نزولها باختلاف انواع الحيوان في بيضة الارنب تنزل بحسب الظاهر في اليوم الثالث او الرابع وبيضة الكلبة تنزل في اليوم السادس او الثامن وبيضة المرأة تأخر نزولها عن ذلك وبيضة انثى الخيل والقريتا تأخر نزولها عن نزول بيض النساء \* ثم بعد وصول البيضة الى الرحم تلتصق بسطحها التصاقا تاما فتص من الماد الضرورية لنموها وتصير كبيرة الحجم

#### بيان الحمل

اذ اقلب المني الفقاعة في المبيضين وصيرها حيوانية صار السطح الباطن من الرحم محلا لافراز مختص به هو بحسب الظاهر ضروري لانضاح البيضة ورعت في تجويف الرحم مادة قابلة للتجمد شبيهة ببياض البيض تكون شبيهة بها بجوارب لافوهة ويستمر جذرات الرحم فتتقسم نيك الماد قسمين \* احدهما جامد خلوي اسفنجي يلتصق بالرحم \* والاخر مائع شاعل لمركز الجواب المتكون من القسم الجامد الذي يقال له (بيريون) ويكون ذاك المائع في اوائله قليلا ثم يكثر بحسب انضاح الرحم حتى يبلغ مقدار او اقل ثم يتناقص مقداره بحسب انضاح البيضة حتى ينعدم بالكلية \* والظواهر انه يعين على انبساط تجويف الرحم انبساطا بطيئا متواليا منتظما ويهيئ للبيضة محلا صالحا لها في تجويف الرحم ويكون في ابتداء الامر غدا لها وتكون في اوائل دخولها في الرحم على ما كانت عليه في المبيضين ثم يتزايد حجمها وتستمر بحسب طول كل خط مقدار خط وتتفرع هذه الخيوط كتفرع الحيوة الدموية وتندعم في غشاء (البيريون) ثم بعد مضي ثلاثة اشهر من مدة الحمل لها يشاهد من نيك الخيوط الا التي في احد جوانب البيضة فايتا هدمتها كبر الحجم

عليقته مندغم في جذرات الرحم اندغاما شديدا  
ثم البيضة التي تنزل من المبيضين تنقل غشا (البيريون) من محله تقلايسيرا  
لكن كلما ازداد حجمها دفعت هذا الغشاء وفصلت جراً كبيراً من امتداده عن  
جذرات الرحم وكلما انضمت تلك البيضة تناقص المانع ثم احاط بها الغشاء  
المذكور الذي كان مشتملا على هذا المانع احاطة تامة بدون حائل

وفي اليوم الخامس عشر من ابتداء التلقيح واليوم السادس من وصول  
البيضة الى الرحم يختلف تركيب هذه البيضة اختلافاً كبيراً فيتميز بآعضاء  
ضرورية لاتضاح الجنين وهي (الامينوس) واصول الجنين الاولية التي هي  
كنقطة كيفية \* والقناعة السرية (والجبل السرى) والاوعية السرية  
الماسارية فهذه الاشياء خاصة بالجنين ويضاف اليها شرايين واوردية كثيرة  
تلتصق بالرحم وهي المشيمة التي يهاصل الجنين الى امه

#### بيان لفاث الجنين

احدها المشيمة التي هي اتساع وعائي احمر غشائي يوجب التصاق الخلاص  
بالرحم ويحفظ دورة الدم في الجنين وهذه المشيمة شديدة الامتداد تستر سائر  
(الخوريون) الذي هي مطبقة عليه بنسيج خيطي وافر سائر مقداراً كبيراً من  
الاوعية المتفرعة ثم ان سطح المشيمة الظاهر منضم الى سطح الرحم الباطن  
بواسطة حلقات على هيئة نصف كرة تدخل هذه الحلقات في افواه مقابلة لها \*  
وجوهر المشيمة الخاص سكون من اوعية دموية مقسمة اقساماً ومتعلقة  
باقسام الشريان السرى ويجذور الوريد السرى ومن المعلوم ان المشيمة تابعة  
لجنين لا لرحم. اذ لا تجد جوانب البيضة في الرحم \* ولا توجد المشيمة في اوائل  
الحمل بل بعد غشاء قابل للزوال قائم مقامها وهو الغشاء المتقدم ولا تحصل  
شيمة الا حين اتضاح الجنين وفي قرب الولادة يست هذه المشيمة فتعت  
وراء الدم وهذا آخر مدخل الحمل

ثانية اللقائف (الخوريون) وهو غشاء مصلى ايض شفاف ثابت تحت المشيمة  
ينفتح فيه (الاوراك) الذي يتعكس على جره الرحم من الحبال السرية وينضم

الى (الانتويد) فيصيران بحسب الظاهر غشاء واحدا  
وثالثها (الانتويد) وهو غشاء مصلى وصلته من (الأوراك) ومنظم من احد  
طرفيه الى (الخوريون) ومن الطرف الآخر الى الجبل السرى وهذا الغشاء  
متمثل على مادة صفراء كدرة حلوة تطفو على وجههم الاجسام زيتونية الشكل  
مفرطة يقال لها (ايومان)

ورابعها (الامنيوس) وهو غشاء منطبق على الجنين بدون حائل واحد من  
(الخوريون) ونافذه اوعية كثيرة صادرة من دوائره السرة تمتد على  
حلبها حتى يصل الى اصل (الانتويد) ثم ينثنى فيصير حوضا كبيرا مستملا  
على مائع مخصوص منغمس فيه الجنين

ومادة (الامنيوس) حلوة شبيهة بياض البيض ومحيطه بالجنين ومعدة عند  
بعض القيسلوجيين لتغذيته بواسطة الامتصاص الجلدى (والاصح انها توجب  
للجنين حرارة خفيفة مستوية وتحفظه من مصادمة الاشياء الظاهرة والظاهر  
انها متصاعدة من السطح المتنفس الذي (للامنيوس)

وحامتها الجبل السرى وهو حرمة غليظة وعائية ممتدة من السرة الى المشيمة  
ومارقة من وسط الجرايين وهى منفذ بين الجنين ولقائه  
وهذا الجبل ينشأ عن اجتماع الشرايين ووريد والجهرى المسبى (أوراك) فالوريد  
صادرة من المشيمة يوصل الى الجنين غذاءه وتأخذ الشرايين دمه وتوصله الى  
امه فان اردت معرفة ذلك تفصيلا فعليك بالتشريح الخاص

#### فصل فى اوائل انصاح الجنين

اعلم ان الجنين يكون فى اليوم الخامس عشر من ابتداء الحمل كتلة صغيرة  
مستطيلة مخنية احد طرفيها اغلظ من الآخر وطولها مقدار خمسة خطوط  
اوسنة لكونها مخنية فلو كانت مستقيمة لكانت اطول من ذلك وطرفها  
الاعلظ كروى منتظم وطرفها الآخر دقيق وهى شفاة والظاهر انها مجوفة  
مستتلة على مائع صاف هو مبدأ المخ والجماع السلى وفى وسطه خيط كثيف  
ايض او اغمغر يشاهد بالبصر وهو المجموع العصبي المحي الساسلى وان شئت

فت هو الملح والامتداد السلسلي هذا وقد دلت تجر بلت كثيرة على ان اول ما ينظر من الاعضاء الظهر وانه يستمر وحده مدة وان هيئته لا تخالف هيئة سلسلة الجنين مادام في رحم امه وان رأسه وعنقه نصف طوله وانه كلما كان صغيرا صار انحناءه اشبه بالدائرة وان سطحه المقعّب المقابل للجزء المؤخر من جذعه لا يختلف ما يحصل عليه بعد الا في شيء يسير وان سطحه المقعر المقابل لبطنه وصدره يتغير تغيرا شديدا الوضوح وفي هذا السطح المقدم ويقال له الاسفل تظهر بالتدريج جميع اعضاء التغذية فتشغل البطن والصدر ورأى من الجنين يكون في ابتداء مدة الحمل اكبر جميع اعضائه ومتى خلق بطنه وصدره تناقص حجم ذلك الرأس ثم بعد مضي اربعين يوما تميز سطح الجمجمة وبقرب الشهر الرابع من اشهر الحمل تنفتح اعضاء الجنين الرئيسة وتخرج جميع اجرائه وتتقارب وتصير هيئتها حية تذككها حين خروج الجنين من بطن امه وقبل الشهر السادس من اشهر الحمل تكون الرئتان صغيرتين جدا والقلب كبيرا وتجاويفه الاربعة مختلطة بعصر غير احدها عن الاخر وتكون الكبد كعجوة شاذة حرا كبيرا من البطن ويكون المعاء الدقيق مشغلا على مادة صفراء نسي (ميكونيوم) وتكون الخصيتان - وضوعتين على جوانب الفقرات القطنية العليا وكذلك ميسا الاناث وبقرب الشهر السابع او الثامن تصير الرئتان حمراوين وتجاويف القلب متميزة وتستر الكبد على ما هي عليه وبكثر (الميكونيوم) ويقرب المبيضان من الحوض وتنبه الخصيتان الى الخلقة الاربية ثم بعد ذلك بشهرين يصير الجنين قابلا للتنفس والحياة اذا خرج من بطن امه لكن لا يكمل نموه الا في الشهر الحادي عشر الذي هو غاية مدة حمل الاناث ان حوافرها غير مشقوقة

### فصل في دوران الدم في الجنين

بدت قد علم ان وصول دم الام الى جنينها يحصل بواسطة الحبل السري الممتد من المشيمة الى السرة وطوله مقدار ثلاث اقدام او اربع وهو مكون من الشريانين والوريد السري المنضم بعضها الى بعض فصيغ خلوى شديد



الاندماج فالوريد السرى يصب العصارات المتصعدة من الرحم ويأخذ الدم  
المحصر في المشيمة فيوصله الى الوريد الاجوف المؤخر من ثلاثة طرق مختلفة  
وهي تنتهي ذاك الوريد فالطريق الاول متجه الى الكبد والثاني الى الوريد  
الباب والثالث الى الوريد الاجوف المؤخر الذي تصل اليه كتلة الدم لكون  
وردة الكبد نصب فيه دمها فيعلم من ذلك ان الدم يصل الى القلب بواسطة  
هذا الوريد فاذا وصل اليه دخل في اذنيه اليمنى ثم اليسرى ثم يمر من وسط ثقب  
(بوتال) ثم يدخل في البطين الايسر ثم يدخل في الابهر ثم يتشرب جميع الاعضاء  
ولاشك ان معظم الدم الذي يمر من الاذين اليمنى الى البطين الايمن آت من الوريد  
الاجوف وانه يندفع الى خارج البدن ثم يخرج من البطين الايمن فيدخل  
في الشريان الرئوي لكن لما كانت الرئتان عديمي الوظائف لم يدخل فيها  
الدم وانما يدخل في الجرى الشرياني ثم يصل منه الى الابهر المؤخر ومنه الى  
الشريانين السريين ومنهما الى المشيمة فيعلم من ذلك ان الدم الاتي من الوريد  
الاجوف المقدم يدخل في ساق الوريد الابهر من ثقب بوتال وان معظم هذا الدم  
يدخل في الابهر المقدم فيغذي جميع اجزاء البدن وان الدم السارى في الابهر  
المؤخر قليل الاجزاء المغذية فاذا مر من المشيمة نظف وان دوران الدم المغذي  
للجنين يتقدم الجذور الصغيرة التي للوريد الاجوف المؤخر وجذور الوريد  
السرى الى الجذور الشعرية الشريانية التي للابهر المقدم اما دوران الدم  
الاسود الذي لا يصلح للتغذي فيبدأ من الجذور الصغيرة التي للوريد الاجوف  
المقدم وينتهي الى الجذور الشعرية التي للابهر المؤخر وجذور الشريانين  
السريين

وبالجمله يتنوع وسائل تغذي الجنين بحسب مدد الحمل فالمغذي للجنين في  
مدة الحمل هو الفقاعة السرية وكلما اخذت المشيمة والحبل السري  
الجنين في الانصاح انقطع تغذيته من تلك الفقاعة وصار يغتذى  
(الامنيوس) والعصارات الاتية له من امه ثم ان مادة (الامنيوس) صلبة  
على جميع الاشياء الملازمة للجنين لكونه منغمسا فيها فلا شك انه يصحها فتتغذى

في بطنه وزعم بعض المشرحين ان هذه المادة تصل الى اعضاء هضم الجنين  
من فمه لكن الصواب انها تصبها الجذور الخاصة التي للروية السرى فتصير  
غذاء الجنين

### ﴿كتاب الولادة﴾

هي اخراج الجنين من رحم امه بعد تمام اشهره ثم ان اناث الحيوانات تلد بنفسها  
اذا كانت اغذيتهن وسياساتهن جيدة واعمالها خفيفة لكن قد تعرض لهما موانع  
تجئ الى اعانة الام على ولادتها فاذا خليت ونفسها حينئذ لم تلد بالكلية وان  
ولدت تضررت هي او جنينها او هما معا

والولادة التي هي غاية مدة الحمل اقسام احسنها واقلها ثلاثة اقسام \* احدها  
ولادة قبل اوانها \* وثانيها ولادة في اوانها \* وثالثها ولادة بعد اوانها فالاول  
يسمى سقطا والثاني ثلاثة اقسام \* احدها ولادة طبيعية \* وثانيها ولادة  
سرة \* وثالثها ولادة غير طبيعية فالطبيعية خروج الجنين في اوانه بدون  
مسيطة \* والاسرة خروجه مع تألم الام تألما شدا من تألمها حين الولادة  
الطبيعية مع كون الجنين موضوعا في رحم امه كوضعه حين الولادة الطبيعية  
والولادة غير الطبيعية مغايرة للولادة الطبيعية والولادة السرة اما باعتبار  
وضع الجنين في الرحم واما باعتبار خروجه واما باعتبار

ولاشك ان الولادة الطبيعية اجود الاقسام واكثرها نوازا ولها علامات  
قبلها وعلامات قبلها وعلامات معصوبة بها فالعلامات التي قبلها تظهر  
تلبسا ياتي به وهي انتفاخ الضرع وشدة احساسه وكبر حجمه شيئا فشيئا وصلابته  
لا سيما سريرة \* اناث التي لا يستعمل لبنها بعد فطم اولادها كضروع اناث  
الحيلة الغنم فانها صغيرة جدا من اصل الخلقة فاذا قربت الولادة كبر حجمها  
كبوا \* نيا يودي الى وقوع النساظر اليه الجاهل بسببه في ارتياح وقد يكون  
كبر سرور تلك الاناث مقرطا بحيث يمتد تحت البطن وتضيق كالاوذعما ويصعد  
بالفخذين حين يصل الى الفرج فيصير حلقة بارزة وتورم شفر الفرج وينسع

ثقه وتخرج منه وقتا فو قتا مادة مصلية لاسيما عقب البول وتبول الانثى في كل يوم بولا كثيرا امر اواعديدة ثم ينخفض البطن بالتدريج وينخفض الجنين ويصيران مقعرين ويتجه القطن والجزء المجها اقبيا او ينضميان الى اسفل لثقل البطن عليهما ويتباعد احد الحصرين عن الآخر تباعدا شديدا واذا حلت الضرر وع ظهر انها مشتملة على مائع مصلى يصير كاللبن ويسمى (كولوستروم) وهو اللباء ويصير سيرا الانثى حينئذ ببطئا عسرا وقد تصاب قوائمها بسدد لاسيما رجليها وهذه العلامات شديدة لوضوح في اناث البقر والغنم والكلاب والخنازير وقليلة لوضوح في اناث الخيل واما المادة التي تسيل من فروج اناث البقر تكون في بعض الاحيان جروا تتألم منها الاناث المذكورة وسى قرب زمن الولادة تألمت الانثى تألما يعرف من تحركها تحركا مخصوصا ومن اضطراب ذنبها ومن قلقها وتردها وصربها الارض بارجلها ومن تحركها الذي يشبه تحرك الحيوان المصاب بالمغص ومن اضطجاعها فانتصابها ومن نقصان اشتهاها الغذاء واختلاله ومن يوسه ضلوعها ومن امتلائها بغتة ومن ازدياد انتفاخ فرجها واتساعه وازدياد المادة التي تسيل منه

ومنى آن للانثى ان تلد اخذت في الطلق وتشكت وشمقت شهقا قويا سرعيا وبعض الاناث الصغيرة الحجم تبحت لها عن ركن او محل مظلم تختفي فيه وتنفخ لها محلا تمكث فيه ثم ان اقبيا ضاقت الرحم التي تعرف من تلك العلامات تنضم بالتدريج وتكون في ابتداء الامر متباعدة ثم تتقارب وتضيق اقوى واطول واكثر تألما من ما كانت عليه قبل ثم تلجئ الانثى الى ان تتحرك تحركا شديدا شبيهة بالحركة التي تصدر منها حين تروثها في مدة يوسه بطنها ويصير بطنها حينئذ يابا متواترا وتزيد حرارة جلد لها وقد يبس جسمها في بعض الاحيان وقد يتصبب عرفها وكلا سكن الالم نقصت هذه الاشياء او زالت بالكلية فان كانت اقبيا ضاقت الرحم شديدا واضطجبت بانقباض الجباب الحار وعضلات البطن عادت تيك الاشياء وانضمت حينئذ الاشياء المصاحبة للولادة وقد

يخرج من القروج في بعض الاحيان مواد كثيرة ومتى تباعد الشفران طهر ثني  
شبيه بالثلاثة مشتل على مائع وهذا شئ جزء من الكتلة المكونة من النسبة  
واعشية الجنين التي هي كيس يقرب من الخارج اذا وارت انتباضات  
الرحم وحركات الطلق واستمرت مدة طويلة ويظهر هذا الكيس في خارج فرج  
ابن البقر قبل ولادتها ايام ثم يدخل فيه ثانيا ثم يخرج منه وهكذا بحسب  
حركات الانثى وكيفية وقوفها وهذا الامر لا يخشى منه وانما ينبغي ان يفرش  
تحت الانثى شئ بحيث يصير مؤخرها اعلا من مقدمها ثم يمزق ذلك الكيس  
فيخرج منه مائع يندى الاجراء ويرخيها ويسهل اتساع الفوهات فيخرج الجنين  
بسهولة واذا استمرت هذه الاشياء وقويت طهر الجنين \* واول ما يظهر منه  
يداه اذا كان موضوعا في الرحم وضعا معتادا ويكون رأسه وعنقه حينئذ  
منطبقين على يديه \* واول ما يظهر منهم ما حوافرهما ثم الاقسام السليمة \*  
والاقسام التي تحت المشط ثم طرف الانف فيصير الجنين مخروطا الشكل  
وكبارا حل في عنق الرحم حينئذ وسعها وخرج من فرج امه بواسطة طلقه هي  
آخر الولادة \* ومن المعلوم ان خروج كسفي الجنين ومدره اسر من خروج  
باقي اجزائه لعرض تيك ولوضع الجنين حين خروجه في ما خرجت من القروج  
سهل خروج باقي الاعضاء \* ولما يعرف ان سم الكفل مانع من الولادة \*  
ثم بعد خروج جميع الاعضاء لا يمكن الجنين من تبسطا بامه الا بواسطة حبله  
السري الذي يمزق اذ ذاك كما هو الغالب او يحرق ثم ينقطع \* وبعد خروج  
الجنين بقليل تنقبض الرحم فتزاعشية الجنين وتخرجها منها \* وقد يخرج  
الجنين باعشيتة بدون تمزق فتصير الرحم حينئذ فارغة ويريل الجنين اعشيتة  
يتذكره او تمزقها لانه ان كانت منطلقة اوتأكلها فان كانت مربوطة وجب  
على الخدام تمزيقها \* ثم ان بعض اناث الحيوان الاهلي تلد بدون مشقة \*  
وان الاناث التي لا تلد الاجئينا واحدا اناث الحيل والبقر تلد قائمة  
ومضطجعة لكنها تكون في اوائل ولادتها قائمة كما قاله المعلم لافوس فانه ذكر  
ان عانات تيك الاناث منطبعة مانعة من اتساع احواضها لكن ان استمر الطلق

اتحنى العرقوب وارتفع الكفل والعجز واتسعت قووه الخوض حيثئذ  
 ولان الارتفاق العجزى الحرقنى الذى طبيعته رباطية غضروفية مرنة  
 وزحف بعض العظام على بعض واثنى العجز على آخر فقرات القطن لكون  
 محافظ التواء المنحرفة اشدها تراءى من محافظ تتواءم باقى الفقرات \* وهذا  
 الامر حاصل فى الخيل \* واذا قيس المهر الجيد الوضع من قصه الى حركه على  
 قووه الخوض من اعلاها الى اسفلها وجد انه اكبر منها لكن لما كانت الكتفان  
 مضيقتين عن العنق فولد منهما ميزاب ينحرف فيه عظم العجز \* وحينما كان  
 معظم التواء الشوكية التى للظهر غضروفيا اثنى بعضها فوق بعض \*  
 وبالجمله تصير جميع اجزاء الجنين ملائمة لقووه حوض امه ليخرج منها بسهولة \*  
 ولما كانت الام فى هذه الحال منخفضة الكفل سهل خروج جنينها من فرجها \*  
 ثم ان الانثى الامام لا جنة كثيرة فلا يتضح بعض اجنتها اتضايقها وتتفرغ  
 فروع رجها بالتدريج وتخرج تلك الاجنة بحسب وضعها \* ومن المعلوم  
 انها موضوعة عرضا فى ثلاث الفروع بعضها خلف بعض ولكل منها حفرة  
 مخصوصة وقد يخرج فى بعض الاحيان جنين قوى عقب خروج جنين  
 ضعيف \* والغالب ان الضعيف يخرج آخر الاجنة \* ومضى تمت الولادة على  
 ما ينبغي لم يخرج الام الى من يعينها فان نعسرت ولادتها وجب جذب جنينها  
 جذبا خفيفا وخفض رأسه ان كان مرتفعا وتوجيهه نحو العراقيب \* ويشترط  
 ان لا يجذب الجنين الا حين الطلق وعادت المعلم لافوس فى ولادة الخيل العسرة  
 ان يأمر رجلين برفع اذنانها ويامر رجلين آخرين او ثلاثة بجرقواطمها المؤخرة  
 الى جهة الامام لتسع قووه حوضها فيسهل خروج الجنين منها وهذه الوسيلة  
 نافعة فى الولادة العسرة وقد حرر بناها فى اناث الخيل والبقر فالتجعت  
 وقد يتفق فى بعض الاحيان ان المشيمة لا تخرج مع الجنين بل يمكث معظمها  
 بعمده فيسدلى جزء منها فى خارج الفرج فان كان هذا الجزء كبيرا فقد يعود الى  
 الرحم فتتطبق عليه فيحصل للام ضرر جسيم وهذا يحصل فى الغالب  
 عند اتصاها بعقب ولادتها لانها اذا كانت مضطجعة كانت رجها اقرب الى

الارض من حوضها وكانت المسافة التي بين جنينها وبين الارض اقرب من  
المسافة التي بينه وبينها في حال انتصاب امه لان رحمها حينئذ ترجع الى الجنب  
الخارج وتنجذب اغشية الجنين التي قد خرجت وربما تعود الى محلها الاصلى  
ولان الام اذا كانت مضطبعة فانكبس بطنها ويوجب اتجاه رحمها الى قطنها \*  
ثم ان عادة الزراع انهم يربطون في اغشية الجنين بهدخو وجها من الفرج شيأ  
يمنعها من العودة اليه وهذا لا يضر لان استمرار جذب ذلك الشيء يخرج بقية  
تيك الاغشية ويشترط ان يكون انشئ المذكور قليل انثقل فانه اذا كان  
كثيره مرق الاغشية في الرحم فيصير اخراجها اعسر من ما كان عليه

### باب موانع الولادة

هي ناشئة عن آفات مختلفة في وظائف الام او عن يوسنة عنق الرحم وتجب  
او عن موت الجنين او شدة غلظه او عن رداءة وضعه كله او بعضه او عن اعوجاج  
حبله السرى او احاطته بعنق الجنين او جسمه او عن رداءة تركب حوض امه \*  
ورغم بعضهم ان ضعف الجنين قد يكون في بعض الاحيان مانعا من الولادة  
وهذا الزعم خطأ لان الجنين لا يدخل له في الولادة بل هي من وظائف الام

### فصل في آفات تحصل للام حين طلقها فتمنع ولادتها

هي الم كاذب وضع حقيقي وضع صوري ففي هذه الحيل يعسر خروج  
الجنين وتآلم الام بوجع نالم

فالام الكاذب سمي بذلك لانه لا نفع فيه للولادة بل يعطلها وهو نادر  
في الحيوان وقد رأينا في بعض اناث الخيل فوجدنا قطنها اشد احساسا من  
احساسه الطبيعي وكما تتعامل عليه تتعامل اشد اقبأ تيمنا الطلق فتضاف منه  
وكذا تضع ايديها حينئذ في مهبلها فتجذب عنق مثانها ساكنا وكانت تغلق بين ازمته  
الاسلام ولا نعرف العضو المريض الذي اوجب لها هذا الالم الكاذب فعلاجه  
الاصد العام ووضع لحيات من يزد السكتان على صلب الحامل وتخفيف ما  
تحت بطنها ويحقن ملىنة

وان ضعف الحقيقي او الصوري مانع شديد من الولادة لان الطبيعة لا تعين

على دفع الجنين اعانة قوية بل تكون سائلة نوع سكون فالطلق الذي يعتريها  
حيث يشبه الالم الكاذب فلم يكن كافيا للولادة \* واسباب الضعف الحقيقي  
كثيرة **ككبر سن الام وامراض** اصابته في مدة الحمل **والحمال مقرطة**  
وتعب شديد وقلة العلف ورد آتة فهذه الاشياء توجب هزال الام وضعفها \*  
ثم ان اناث الخيل والبقر تشبه في هذه الاحوال شهقات ضعيفة متواليمة  
ويظهر قلقها وتألمها الشديد فاذا ادخلت يد في مهبلها وجدت انقباضات  
الرحم ضعيفة وكذلك انقباضات الحجاب الساهر وعضلات البطن فلا تكون  
هذه الانقباضات كافية للولادة ومع ذلك لا يخشى على الام منها فانه متى جاء  
اوان ولادتها ولدت بحول الله وقوته اما جنينها فيخشى عليه من تلك الاحوال  
لاحتمال تمزق المشيمة وانفصالها عن الرحم فينفصل الجنين عن امه وربما يموت  
مختنقا لعدم تمكنه من استنشاق الهواء والغالب انه لا يتصل عن امه لا مسكان  
تقويتها اذ ذلك بالاشياء شادة والاجود تهيئتها للولادة باعتدلية مقوية ورياضة  
او عمل مناسب لها وينبغي تقويتها حين الولادة مباشرة منعشة لقلبها مشتملة  
على خبز مقمر معتد فان معظم اناث البقر يحبوا بعضها مضطرا اليها ومقدار  
ما تقتناوله الاثني منها عشرة ليترات او اثنا عشر في خمس مرات او ست \* وينبغي  
ان تكون مشتملة على رطل او رطل ونصف من ذلك الخبز فان كان الشراب  
نبيذا فافترأ وجب مزجه بماء كثيرا وقليل بحسب شدة التبيذ وضعفه وبحسب  
حال الولادة وان كان الشراب بوزة لم يحجج الى مزجه بالماء وكذلك شراب التفاح  
الا ان كان محتلطا بقدر كبير من روح النبيذ فيجب حينئذ مزجه بالماء \*  
ولا بأس بان يضاف الى الشرابين الاخيرين قبل قصصهم ماشئ من صفار  
البيض \* وهذه الاشربة اجود من العرق وان كان مجزوا بالماء \* ثم ان مغلي  
التيبانات العطرية او فر من ذلك كله ونافع مثل نفعه الا ان تجهيزه يحتاج الى  
زمن فان كانت الولادة تنديدة الهزال وطن الطبيب عدم حصول المقصود من  
تلك الاشربة وجب عليه ان يضيف اليها بعض اشياء شادة كالرمان وقشر  
اللوط والجلسان

وزعم بعض الاطباء ان هنالك جواهر تؤثر في الرحم تأثيرا مخصوصا فتوجب  
اقتباسها وهذا الرعم خطأ لانها لا تؤثر في الرحم كما زعموا بل هي كغيرها  
في المنفع ان استعملت في وقت ملائم وكما هي منبهة كالسذاب والابهل والنبية  
فقال ذلك البعض انها شديدة التأثير في الرحم وليس الامر كما قال فان تأثيرها  
الاسراع بدوران الدم وتبنيه الغشاة المخاطية الذي يعماري الهضم وجميع  
مالا مسهامن سائر الاغذية المخاطية ويقوم مقام هذه الجواهر مغليات  
النباتات الطرية مع كونها اقل خطرا منها وعلى كل ينبغي الاحتراز  
من جميعها فلا ينبغي لك ان تستعملها متنوعة او مغلية كما يستعملها الاطباء  
قديماء وحديثا وزعموا انها ان غليت مع نبيذ ازيد تأثيرها لانها توجب تهيجا  
قويا اذ المستعمل منها مقدار كبير وهناك جوهر مخصوص يستعمل كثيرا  
في الطب البشري وقيل لا في الطب البيطري وهو طفر الحادار فقال الاطباء  
والمولودون ان هذا الجوهر يقبض الرحم قبضا شديدا ويسرع بالولادة وقال  
بعض البياطرة ينبغي ان تستعمله اناث الخيل والبقر لكن بتعذر تحديد مقدار  
ما تستعمله اناث البقر لان التجربات التي فعلوها في النساء ليست كلها محققة  
النفع وليس مقصودي بذلك منع احدهم من التجربة بل مقصودي التنبيه على  
انه سمى لانه يوجب لاستعماله دوخة ونشجا واختلاجا وقد يوجب في بعض  
الاحيان لبعض قوائم الحيوان غفريا جافة

وضعف الولادة لم يكن ظاهرا حين وجود مانع من ظهور قوتها فلم تكن حينئذ  
ضعيفة ضعفا حقيقيا وانما تعبت من الطلق فتظهر كأنها ضعيفة ولا شأن بتمييز  
هذا الامر مهم لان الوسائط التي تستعمل حينئذ مغيرة للوسائط التي  
تستعمل حين الضعف الحقيقي وذلك ان النبض يكون في الحال التي  
نحن بصدد هاتماتليا ويدور الشران تحت الاصبع الحامسة اياه وتكون الاعشبة  
الظاهرة حمراء وهذه الاشياء تحصل بالفعل او تحصل في الانثى الحديثة  
الدوية لاسيما اذا كانت هذه الولادة اول ولادتها حينئذ لا ينبغي استعمال  
الجواهر المنبهة بل ينبغي البحث عن الاسباب الموجبة للاشياء السابقة



والاجتهاد في ازالتهما \* والعالب ان مجموع الدوران يكون ممتلئاً فلا يتمكن  
البدن من رد الفاعل فينبغي القصد حينئذ لانه يزيل هذا العارض ويسرع  
بالولادة \* واستعمال الاشياء العباسية نافع ايضاً لانه يوجب استرخاءه ويخرج  
من الامعاء تجمع فيها من الروث فان لم تكف هذه الوسائط وجب على الطبيب  
ان يفعل مثل فعله في حال الولادة المعتادة

### فصل في يوسة وتخرج عنق الرحم

لا شك ان يوسة عنق الرحم وتخرج ما نعان من الولادة لعدم اتساع الفوهة  
المهبلية الرحمة اتساعاً لا تقاخر ورج الجنين منها في اوانه ولا فائدة في انقباض  
عضلات البطن والحجاب الحار انقباضاً شديداً ولا في تحريك الانثى تحركاً عنيفاً  
ولا في صياحها ولا في نواتر ضربات شرايينها \* ثم ان يوسة عنق الرحم  
تعتبرى الانثى التي لم تلد الامرة واحدة فانها تطلق حينئذ طلقاً طويلاً  
واذا دخلت اليد في مهبلها وجدت عنق رحمها يابساً متغلقاً في هذه الحال  
ينبغي حقنها من القبل والدبر بالجواهر الملمنة وتبخير رحمها بماء فاتر \* وقديع ترى  
الانات المتحيرة التهاب اعناق ارحامها لاسيما الاناث التي لم تلد الا هذه الولادة  
وذلك اما لتحركها تبسلاً زمن الولادة تحركاً عنيفاً واما لعمال صنعت فيها قبل  
اوان ولادتها كادخال جسم اجنبي في مهبلها لتسهيل ولادتها فان ادخلت  
اليدين في مهبل فرس او بقرة احست بحرارة شديدة في الرحم لاسيما عنقها الذي  
هو في هذه الحال ذوا حساس واحست ايضاً بحركات الجنين التي بها اتسع  
فوهة الرحم \* وليحذر حينئذ من استعمال الجواهر المنبهة بل يجب ان تترك  
الرحم لتتسع وان تستعمل الجواهر الملمنة السابقة وان تبلى خرقة في ماء فاتر  
وتوضع على الكفل وان يكرر بلها ووضعها عليه مراراً عديدة وان يكون غذاء  
الانثى ماء فاتراً مخففاً بديق \* ومن الاشياء الموافقة القصد وتكراره  
عند الحاجة \* وربما نفع وضع العلق على الفرج لان القصد الخاص يؤثر  
في الاحراء المريضة تأثيراً شديداً من تأثير القصد العام ومتى ازيل المانع وجب  
اعانة الانثى على ولادتها وان اراد اخراج الجنين من فرجها فاخرجه مع

الاختراز عن جرحه او جرح امه

### فصل في موت الجنين او كبر حجمه

هذان الشيئان لاسيما ثانياهما موجبان لعسر الولادة وتراكمها فموت الجنين ناشئ عن شدة تحريك الملقوق والحبل وقد يصحكون ناشئا عن طلق الام او عن اعمال المعينين لها ولا شك ان الجنين اذا مات بطلت حركاته فان لم يخرج من بطن امه عفن فيها او بقي على طاله كزوائد لحمية فينبذ يبطل طلق الام وقلعها وضربها الارض باقدامها وتهزل غاية الهزال وتسلم تألما شديدا ويضعف طلقها وتحركها الما قام بها من الهزال والالام ويخرج من فرجها ما نفع منقذ واذا مات الجنين في بطن امه ولم يعفن بقيت امه على ما كانت عليه قبل موته ولم تسلم منه بل بعض الاناث يسمن اذا مات جنينها في بطنها كما شوهد في بعض اناث الضأن والبقر والخيول اما اناث غيرها فتهزل بالتدريج ثم تموت فاذا قصت جثتها حينئذ ظهرت اجنتها ميتة بدون عموته وقد تكون اغشية الرحم في بعض الاحيان غليظة يابسة ملتصقة بجلد الجنين المتصاقا ناما واذا عفن الجنين في بطن امه عفت اغشيته بحسب ما مضى عليه من الزمان وخرجت من فرج امه مادة صفراء منتنة وذبلت ضلوع الام وانتفخ الجنين وربما اصيبت الرحم وما حولها بالعنفريش التي تؤدي الى هلاك الام ثم ان لم يمكن اخراج الجنين بعد موته بالطرق المعتادة وجب تقطيعه

وكبر حجم الجنين في بطن امه شوهد كثيرا في اناث الكلاب لاسيما الصغيرة منها ففي ابتداء الامر يكون طلقها جيدا ثم يضعف فيظن ان سبب كبر حجم الجنين كون ابيه اكبر حجما من امه وقد عوين ذلك في عجائب الكلاب اما صغارها فعسر خروج اجنتها ناشئ عن كبر رؤسها من استسقاء اصايبها او من حصول الطلق قبل اوانه بان حصل قبل اتساع عنق الرحم اتساعا لا تقا قبل خروج المياه او بعده ثم ان اناث الخيل والبقر تهزل تحركا مستمرا لا دخال الاجنة برؤسها في افواه مها بلها الرحية وفي المها بل انفسها ولا يعسر دخول رأس الجنين وانما يعسر دخول كتفيه وصدره ولما كانت هذه الاجراء اكبر

جميعاً من الرأس لم يستقر خروج الرأس وحده وهذه الولادة من اعسر الولادات فلا ينبغي الاحتيجال بخروج الجنين بل ينبغي البحث عن موانع خروجه والاجتهاد في ازالتهما فان تحركت الانثى للطلق قبل ازالتهما فائدة فيه فان كان المانع من خروجه كبرأسه وجب قطعه لنجاة امه وكذلك ما اذا كان المانع من خروجه كغضبه وصدره فعند ذلك يحصل الولادة فان تعذر خروجه اخرج بالوسائل الملائمة التي سيأتي ذكرها

### فصل في ردة رأس الجنين كله او بعضه

اعلم ان الجنين لا يخرج من رحم امه الا باحد اطرافه وقد يخرج رأسه فقط دون يديه وقد يخرج معه ما اذا جاء او ان خروجه فقد يتقدم للخروج رأسه فقط وقد يتقدم رأسه ويده مع ردة رأسه وقد يتقدم ظهره واصله وكفه وقد يتقدم رأسه مع احدي يديه وقد يتقدم يده ورجلاه وقد تكون احدي يديه متجهة الى اعلا فرج امه \* وقد تحمل الانثى التي عادت ان تلد جنيناً واحداً بشوأمين منفصل احدهما عن الآخر ومتلاصقين فهذه الاشياء كلها مانعة من الولادة فلا فائدة حينئذ في طلق الام ولا في صياحها وتحر كها وليس المانع من ولادتها انسد ادرجها وعدم نداوتها فانما في هذه الاحوال منقصة منداة \* وينبغي حينئذ ادخال اليد في المهبل والرحم مع مراعاة الاشياء التي سئذ كرها والاجتهاد في ردة الاجزاء الى اوضاعها الطبيعية ان امكن فان لم يمكن وجب الاجتهاد في وضعها ووضعا جيداً ما امكن فاذا دخل جزء من الجنين في عنق الرحم وجب ردة الى الرحم ليتمكن الطبيب من وضعه وضعا جيداً

والا نشرع في الكلام على كل فرد من افراد الوضع المعيب فنقول متى تقدم للخروج رجلا الجنين \* يمكن الانثى ان تلد بنفسها ان كان ذنب جنينها بين اليهسا ولكن الاولى امانتها على الولادة سواء كان وضع جنينها خلقيا ام عرضيا فلا يختلف فعل مباشر الولادة في هاتين الحالتين \* وقد يتقدم للخروج رجلا الجنين وقد يتقدم عرقوبه فتكون اعضاء حوضه حينئذ مائلة الى بطنه \* وان تقدمت رجلاه وجب على الطبيب ان يعين نظره فيها حتى لاتلتبس اعليه

بيده فيقع في خطأ كبير \* ثم ان لم ير الطيب رأس الجنين بل وجد قائمتين  
 من قوائم داخلتين في عنق الرحم والمهبل او خارجتين عن الفرج وجزم  
 بانهما يدا فلا شك انه يجتهد في تسهيل الولادة بدون ان يزل مانعها فيضيع  
 عمله حينئذ ويتعب الام اتعابا شديدا ويهلك جنينها وربما اهلكها ايضا لان  
 رأس الجنين وعنقه يمنعان الولادة لكونهما متكئين على جذرانات الحوض  
 فان اراد المولد الاحتراز عن هذا الخطأ وجب التأمل في قوائم الجنين من اولها  
 الى المدفع فان بين العرقوب والركبة فرقا يتميز به كل منهما عن الآخر  
 ولان اليدين اوسع من الرجلين وكعوبهما اعرض من كعوب تبتك فان  
 فرضنا ان الرجلين هما اللتان تقدمتا للخروج وكان الذنب بينهما كان ذلك  
 ملائما للولادة لتمكن الكفل حينئذ من الخروج قبل جميع الاعضاء الا ان الولادة  
 تكون صعبة مؤلمة فاول ما يجب على المولد ان يبحث عن وضع ذنب الجنين  
 فان وجده منحرفا او منقبا على الكفل وجب عليه ان يرده الى وضع جيد  
 ثم يعين الام على ولادتها بان يجذب منها الجنين جذبا خفيفا حين طلقها  
 فان لم يجذب تعسر خروجه \* وكيفية هذا الجذب ان يقبض المولد على قائمتي  
 الجنين ويجذبهما جذبا لطيفا ثم يسلمهما الى معين ثم يقبض على ذنب الجنين  
 ويجذبه حين جذب المعين القائمتين المذكورتين فاذا خرج المدفع والعرقوب  
 وانفعدان والخصران من الفوهة المهبلية الرحمة وجب على المولد ان يمد يده  
 اليسرى تحت هذه الاخرى ويسندها حين خروجها من الفرج فاذا خرج الكفل  
 ادخل يده تحت البطن فان كانت الولادة قائمة حين ولادتها وجب اسناد  
 ظمرها وخفضه واذا كان العرقوبان هما اللذان تقدمتا للخرج واحسن المولد  
 باطرافهما فقد تم الولادة وان كان وضع الجنين معيبا لكن الغالب انهما لا تتم  
 الا اذا غلب هذا الوضع المعيب \* ثم ان كانت اعضاء ناسل الام شديدة الانفتاح  
 وحوضها عريضا وقد رل وسع الجنين وسلاسيته الى الباطن فلا حاجة الى  
 تعبير وضعه لانه قد دخل فيها عرقوبها وجب دفعهما الى الباطن واخراج قدميه  
 ضيقة جدا وقد دخل فيها عرقوبها وجب دفعهما الى الباطن واخراج قدميه

بان يدخل مباشرة الولادة يده في الرحم تحت فخذى الجنين ويوصلها الى الحناجر  
فيخلص بها احدى قائمتيه ويجذبها الى الخارج ثم يخلص قائمته الاخرى كذلك  
ثم ان خشي عودهما الى الباطن وجب عليه ربطهما

### فصل في تقدم احدى الرجلين للخروج

اذا وصلت احدى رجلي الجنين الى فوهة الرحم وجب على المولود ان يبحث عن  
الرجل الاخرى ليوصلها الى هذه الفوهة بان يقبض يده على الرجل الاولى  
ثم يربطها لثلاثي ثم يسلمها الى شخص كيلا تعود الى الباطن ثم يصعديده  
على طول الرجل المربوطة حتى تصل الى البهان فاذا وصلت اليه قبض على فخذ  
الرجل الاخرى ثم يمر يده عليها حتى تصل الى الباترون فاذا وصلت اليه ضم  
هذه الرجل الى احدها وربطها برباط وسلمها الى الشخص المتقدم فحينئذ  
تسهل الولادة

### فصل في تقدم رأس الجنين للخروج

اذا تقدم رأس الجنين وحده للخروج ولم يكن ممتدا على اليدين كانت الكتفان  
مانعتين من الولادة وتأت الحامل تألما شديدا لكنها لا تحتاج الى اعمال  
جراحية لانها تلد بنفسها نعم ينبغي اعانتها حين طلقها بان يجذب ما خرج  
من احرا جنتها فان لم تتمكن من الولادة وجب ادخال اليد في رحمها والبحث  
بها عن قوائم الجنين ومد كل رجل من رجله على حدة فاذا عثر عليها مباشرة  
الولادة اخذها واوصلها الى عنق الرحم وربطها لثلاثي تعود الى الباطن ويفعل  
مثل ذلك بالرجل الاخرى وينبغي قبل ذلك ادخال الرأس في الرحم ان كانت  
خارجة عنه ليتمكن المولود من مد القوائم على طول السطح الاسفل من العنق  
فيتمكن من هذه الاشياء لم يكن صدر الجنين وصكته مائعة من الولادة  
وما فعل بالرجلين يفعل باليدين ان كانتا متصلتين على الصدر وبالجمل  
لا تكون الولادة في هذه الاحوال جيدة لاتسار رأينا مرارا عديدة ان تيك  
الوسائط عديدة النفع ولا حاجة الى ان يربط الجنين وتجره فرس او بقرة ولما كان  
الجنين لا بد من هلاكه حينئذ كان الاولى تقطيعه لتسلم امه

فصل في تقدم اليدين والرأس الى عنق الرحم مع ردة وضعهما  
 انفع اوضاع الجنين في رحم امه واكثرها فواترا ان تكون يدها جيدة في الوضع  
 ورأسه منتبها تحتها او متجه الى احدى الكتفين وانفه مائلا الى كفه فيكون  
 عنقه حينئذ منتبها فاول هذين الوضعين ردي ولا محالة لان الجنين لم يكن حينئذ  
 مخروطي الشكل بل يكون كبيرا الحجم غير منتظم ولا شك ان هذا الوضع مانع  
 من الولادة وان سهل تغيره اما الوضع الاخر الذي يكون فيه طرف انف الجنين  
 متجه الى الخلف ويكون اول ما يظهر من رأسه قفاه فيجعل حجم الجنين اكبر  
 من ما كان عليه والولادة اصعب واما الوضع الثالث فاكثرو وجودا من الوضعين  
 السابقين واعسرهما اصلاحا \* ولما كان ادخال اليد في رحم القرس والبقرة  
 سهلا يمكن فيها رده هذه الاوضاع الى اجود منها بخلاف انثاء المعز والضأن  
 فلا يمكن ادخال اليد في ارحامها وانما يمكن ادخال الاصابع فقط وعلى كل حال  
 ينبغي دفع الجنين الى الخلف والبحث عن رأسه والاجتهاد في القبض على طرف  
 ذقنه ثم مد الجنين واصلاح وضعه لكن لا يمكن ذلك لانه اذا ترك الرأس حين  
 تحرك الام عاد كما كان فلهذا ينبغي تثبيت الفك الاسفل بكلاب غليظ الطرف  
 او بحبل مدهون بزيت يقبض عليه معاون فيشده حين طلق الام فان عاد رأس  
 الجنين الى وضعه الذي كان عليه قبل وجب استعمال الجفت المعد لذلك

### فصل في تقدم الظهر والصلب او الكفل للخروج

اذا تقدم ظهر الجنين او صلبه للخروج كان الجنين معترضاً في رحم امه وكان  
 قطنه امام الفوهة المهبلية الرجمية وهذا الوضع من اصعب موانع الولادة  
 فلا فائدة في طلق الام حينئذ فينبغي البحث عن المانع والاجتهاد في وضع الجنين  
 وضعاً ملائماً لحروجه وهذا يضطر الى عمل صعب لا يصح ارتكابه حين طلق  
 الام وانما يفعل بعده وينبغي الاجتهاد في دفع الجنين ووضعها بحيث تكون يدها  
 متقدمتين للخروج خفيفتين مع الجنين من رجائه الى قعر الرحم وهذا العمل  
 يصنع باليد \* وكلما كانت يدا الجنين بعيدتين عن فوهة الرحم كان الامر  
 عسرا \* وهذالاحوال يكون فيها تقدم الرجلين للخروج انفع من تقدم غيرهما

ففي هذه الاحوال ينبغي دفع يدي الجنين لتقرب رجله من عنق الرحم وقد لا يحتاج الامر في بعض الاحيان الى عمل عنيف لتحصيل احد هذين الوضعين ثم ان دفع الجنين دفعا خفيفا قد يوجب في بعض الاحيان تحرك جدران الرحم وعضلاته تحركا يحسن به وضع الجنين فيصير طلق الام حيثئذ نافعا مفضيا للولادة \* والعالم بان مباشرى الولادات العسرة كالتي نحن بصددھا جهلة فمن جهلهم يتلقون جميع ما يباشرونه حين الولادة فيحصل ضرر جسيم \* كتمزق الرحم وانتقالها من محلها وكون الولادة عقب التهاب رحمها التهابا شديدا او عقب تمزقها \* ويحصل جميع ذلك ايضا في ما اذا تقدم كفل الجنين للخروج من الرحم ~~لكن~~ ينبغي حينئذ تقديم اليدين على الرجلين لقربهما من الفوهة الملهمية الرحمة وذلك بان يدفع الجنين الى باطن الرحم ثم يقبض على رجليه وتوضعا امام الفوهة المذكورة ثم تدخلا فيها وينبغي الاجتهاد حين طلق الام في ادخالهما في المهبل وان تربطما بحبل ويقبض عليه معا ون يقبض مباشر العمل على ذنب الجنين ويضعه وضعا ملائما وان امكن بحر اليدين والذنب بدون حبل كان احسن

#### فصل في تقدم الرأس مع احدى اليدين للخروج

اذا تقدم الرأس مع احدى اليدين للخروج كانت الولادة عسرة وقد تخرج اليد وحدها في بعض الاحيان ويقعها الرأس ومتى علم المولود مانع الولادة وجب عليه ازالته بان يقبض على يد الجنين الاخرى ويجعلها بحيث يوجب اختناقا فان كان الرأس قد دخل وحده في فوهة الرحم وجب دفع الجنين الى باطن الرحم ورده الى وضعه الطبيعي ولا ينبغي في هذه الحال نوال الاعمال بل ينبغي تراخيها اذ لا يمكن الوصول الى مرفق اليد الاخرى الا بعد زمن طويل لانه قد يكون ملتقا باغشية الجنين المتمزقة ثم اذا انتهى العمل المذكور وحصلت الولادة وخرجت المشيمة في الغالب مع باقي الاغشية \* ومتى خرج رأس الجنين مع احدى يديه من فوهة الرحم وتعدرا خارج اليد الاخرى لانكسار الرحم وبسوسة عنقها وجبت ازالة هذا المانع بواسطة حمام بخاري مائي وتكميد

وحقن ملبينين وفصد فان لم تنفع هذه الاشياء ونعذر رد الرأس واليد الى الرحم  
وجب تقطيع الجنين لتسلم امه

### فصل في تقدم القوائم الاربع للخروج

ان تقدمت قوائم الجنين كلها للخروج تعذرت الولادة فيجب على المولد تغيير  
وضع الجنين وقد اتفقت على هذه القضية في انات الخيل مرتين فتعبت كثيرا  
وصرت ادفع الجنين وادبره في رحم امه واجره تاوة من يديه وتارة من رجله  
فيعود حين تطلق امه كما كان فاضطرت الى قطع يديه لكونه في وجدت فعلى غير  
نافع وخفت من تهيج الرحم ولما قطعت اليدين دفعت رأس الجنين وكنت فيه قزل  
رجليه مع سلامة امه

### فصل في انحراف احدى اليدين حين الولادة الى اعلا القرح

اذا انحرقت احدى اليدين الى اعلا القرح والمهبل امام المعالم المستقيم وكانت  
اليد الاخرى والرأس قريبين من المخرج خشى حين انقباض الرحم انقباضا  
شديدا ان اليد المنحرفة تدخل في وسط المعالم المستقيم فتقرقه فمرقا يوجب  
اختلاط احدى القوهتين بالآخرى فيجب حينئذ على مبانير الولادة ان  
يقبض حين انقطاع الطلق على احدى اليدين ويضعها الى الاخرى فان جذب  
احداهما دون الاخرى نصر الجنين وامه تضرر اشديدا فاذا تعذر رد ما خرج  
منه الى الرحم ورديده المنحرفة الى وضعها الطبيعي وجب قطع احدى اليدين  
او كليهما

### فصل في ولادة الانثى التي حلت باكثر من جنين او بجنينين متلاصقين

اذا كانت الرحم مشغولة بجنينين كبيرين او جنينين متلاصقين ففي هذه الحال  
يصير خروج الجنين الاول اعسر من خروج الجنين المتفردين لان الرحم اذا لم  
لا يتمكن من التحرك التام الموجب لخروج جنينها الاول لاشتغالها بجنينها  
الآخر \* ثم ان الجنينين اما ان يكونا في كيس واما ان يكون كل منهما في كيس  
فان كان كل واحد منهما في كيس كان خروج كل منهما ولادة طبيعية فينبغي  
في هذه الحال دفع اقباحهما وضعا وركه حتى تدخل يد او رأس الجنين الاخر



في فم الرحم

واعلم ان اناث المعز والضأن هي التي تحمل بتوأمين بخرجان من فرج امهما على التعاقب بدون معين \* وان كانا في كيس واحد تقدم للخروج معا وصار كل منهما مانعا للآخر من الخروج وان كان احدهما جيدا للوضع والاخر رديته وجب على المولدان يفعل ما سبق يسانه \* وان كانا رديي الوضع وجب البحث عن يدى احدهما او رجله ان تمكن المولد بالقبض عليهما من تغيير الوضع المعيب \* وينبغي في مدة اخراج احدهما منع الاخر من الخروج حتى يتم خروج الاول فان تعذر خروجه مع اجتهاد الطبيب وطلق الام كان المانع من خروجه بعض اجزاء الجنين الاخر او كونه متعلقا به فينبغي في هذه الحال دفع الجنين الاول وادارته والاجتهاد في اخراجه من الطرف المقابل للطرف الذي جذب منه اولاً ~~لكن~~ اذا ابتدأ المولد يجذب اليدين وقد دخل الرأس في الحوض لم ينجح الى تغيير وضع الجنين بل فينبغي عليه ان يفعل مثل ما يفعل حين يكون المانع من الولادة كبير حجم الجنين اما اذا كانت الرحم مشغولة بجذنين متلاصقين فتعذر الولادة فينبغي حينئذ قطعهما واخراجهما وهذه الحال توجد في اناث البقر والغنم خاصة

#### فصل في احاطة الحبل السري بالجنين

اذا احاط الحبل السري بالجنين او بعضه من اعضائه منع الولادة فاذا اريد معرفة المانع منها وجب ادخال اليد في الرحم وقطع ذال الحبل بشرط حينئذ تلد الانثى بدون زيف لانسداد الوريد السري حين او ان الولادة \* ونم يخرج منها عقب قطع الحبل المذكور نقط دم

#### فصل في ردة تركب الحوض

يشترط لتتمكن الانثى من الولادة ان يكون قطر حوضها ملائماً لخروج جنينها فان لم يكن ملائماً له فلا فائدة في الطلق المتكرر العنيف وفي هذه الحال تعلق الانثى وتتأوه ويعرق جنبها واذا ادخلت اليد في مهبلها وجدت فوهة حوضها الصغيرة وحوضها الحقيقي صيقة وهذا اكثر عيوب الحوض وجودا فاذا اطلقت

الام طلقا عنيفا قاول ما يقدم للخروج من جنينها يداها ورأسه ويتعذر خروج  
 باقيه فهذه الحال اصعب الاحوال لان الانثى تهزل وتضعف من شدة طلقها  
 فلا تقدر على الولادة \* ومتى دخل الرأس واليدان في فوهة الخوض وانحصرت  
 هنالك بحيث لا يمكن جذبها ولا ردها الى الرحم اشبه الخطر اشتداد الامزيد  
 عليه فيضطر المولود حينئذ الى تقطيع الجنين فان امكنه ان يرده الى باطن الرحم  
 وجب عليه رده وقبله ثم جذبه من رجله وينبغي لسلامة امه في هذه الاحوال  
 ان يفتح حجمته ويغمر طبع رأسه او يقطعه

فصل في كيفية اعانة الام على ولادتها وبعض وسائط تخفيفها

لا شك انه اذا توفرت شروط الولادة سهلت فان تغيرت الاحوال ولم تشرع الام  
 في الولادة وجب تحريكها لها او الصبر حتى تلد فان الصبر لا يضر حينئذ حيث  
 كانت الولادة قوية ولم تكن هزلت من كثرة الطلق فحي جاء او ان ولادتها ولدت  
 بدون معين فان منع منها مانع وجب اعانة الام بان تدخل يده من مهبلها  
 في رحمها ليصرف المانع من الولادة وينبغي قبل ذلك ان يقص المولود اطامره  
 ويدهن يده وساعده برت اوجسم دمه ثم يدخل يده اولافى المهبل فاذا وصلت  
 الى الامتداد المهبل الى الرحم وجب عليه ان يدخل اصبعه من اصابعه في فوهة  
 هذا الامتداد ثم يدخل فيها اصبعه اخرى وهكذا حتى يدخل يده كلها  
 فيها فيعلم بها وضع الجنين والمانع من خروجه فان لم يكن عنق الرحم منكسحا  
 انكسح شاسدا وجب عليه ان يوصل يده الى تلك الفوهة ما اذا اصابعه وضامها  
 بعضها الى بعض ثم يحرك يده تحريكا خفيفا لينسج عنق الرحم فان كان وضع  
 الجنين جيدا ولم يكن ثم مانع من خروجه وظن المولدان المانع من الولادة تبه  
 الام اوضعها وجب عليه ازالة هذين الشينين بالوسائط الملائقة التي مر الكلام  
 عليها ثم يجتهد في القبض على الجنين بيده من القضا الذي بين فرعي القلم  
 الاقل ثم يجذبه الى الخارج جذبا خفيفا حين طلق الام فان لم يكف ذلك  
 وجب ادخال يده الاخرى في الرحم ثم القبض على يدي الجنين وجذبهما كما  
 سبق فوهذه الاعمال ليست شديدة الصعوبة اذا فعلت باحتراس في وقت

ملائما اذا كان المولود جاهلا واتعب الام اتعا باشد يدا فتصير تلك الاعمال  
شديدة الصعوبة لان الاجزاء تهيج حينئذ وتفتتح ويضمهر زند المولود انحصارا  
شديدا فيجندو فينبغي له في هذه الحال اخراج يده وترك العمل حتى تسترخي  
الاجزاء باستعمال الاشياء المرخية وكذلك القصد في بعض الاحيان وقد ذكرنا  
الوسائط الملائمة لازالة يوسه عنق الرحم وتيجبه فان لم تكف هذه الوسائط  
وجبت المبادرة في اخراج الجنين بطريق من الطرق الثلاثة التي اشهرها ادخال  
اليدين في المهبل والقبض بهما على رأس الجنين الداخل في فم الرحم والخراج  
منه ثم المجدد المولود في هذه الحال ما يكيء عليه وجب ان يسند معا ونون من  
تحت ابطيه ويجذبوه الى الحلق حين يجذبه الجنين ويشترط ان يكون جذبه  
اياه خفيفا بطيئا حين طلق الام فهذه الوسطة جيدة نافعة الا ان المشتغلين  
بالولادة في بلاد الاوربا لا يستعملونها بل يأخذون حبلا ويدهنونه بدهن ثم  
يربطونه في باطن الرحم ويأمرون رجلا ان يشدوه ويقبض مبشرا العمل  
على رأس الجنين فيجذبه فان كان الرأس منطلقا جعلوا فيه حبلا وجذبوه وهذه  
الطريقة رديئة ضارة لانها لو يجب اختناق الجنين فالاحسن ربط رأس  
الوالدة واسناد مخرجها وربط رجل الجنين بحبال وجذبهما جذبا لا تقا حين  
طلق الام وهناك اشخاص لا يكتفون بجذب الحبال بأيديهم بل يجذبونها  
بملوك وبعضهم يربطهما في خيل ويجعلها تجر الجنين وهذه الطريقة معيبة  
لانها تنفضي الى هلاك الجنين وتمزق الرحم فالاحسن استعمال الحقت السابق  
المستعمل كثيرا في الطب الشرى وقليلا في الطب البيطرى فهذا الحقت نافع  
في هذه الحال ان جعل ملائما لغير الانسان من سائر انواع الحيوان ثم لما كانت  
عادة الناس انهم يعضون الاشياء المستحذة التي لم يعهدوها ويقدمون عليها  
غيرها من الطرائق العتيقة تركوا استعمال الآلة المذكورة مع انها اجوز  
وسائط الولادة العسرة التي لا تحصل باليد ولا يربط الجنين في حبال ونحوه  
لا سيما الولادة التي ينبغي الاسراع بها وكيفية استعمال تلك الآلة ان يدخل  
في الرحم احد فرعيها ثم يدخل القوع الآخر عقبه ويجعل رأس الجنين بينهما

ثم يضم احدهما الى الآخر \* وينبغي قبل ادخالهما وضعهما في ماء فاتر  
ودهنهما ليحسم دسم ولا ينبغي ادخالهما في فوهة الرحم الابد استرخاها  
وانقشاحها الذي يمكن زيادته بالا صمغ ويشترط ان يدخل القرعان في الرحم  
عقب انقطاع الطلق \* وينبغي في ابتداء الامر ان يجذب الجنين بتلك الالة  
جذبا خفيفا ثم يراد جذبه شيئا فشيئا ويرج رجبا خفيفا ملائما لاجراجه  
المقبوض عليه ويجب على مباشر الولادة ان يسلك مسلك الولادة المعتادة فاذا  
خرج الرأس من فوهة الرحم ترك الجذب لسهولة خروج باقي اجزاء الجنين  
بنفسها وبواسطة اليد نعم ان كان حجم الصدر كبيرا وصار مانعا من الولادة وجب  
على المولود ان يفعل مثل ما يفعله في الولادة العسرة الناشئة عسر هاعن كبر حجم  
الجنين او جزء من اجزائه فان لم تقع هذه الوسائط ولا تلك الالة فالمولود مخير بين  
قتل الجنين وامه \* ثم ان كثر الجنين ميتا واضطر الامر الى اجراجه لسلامة  
امه وجب تقطيعه \* ثم ان الاطباء الذين يخافون من ادخالهم الالة حادة في الرحم  
ان يخرج حواها يقطعون ايادي الجنين من يده ويربطون اقدامه بحبال وية يصلون  
بعض اجزائه عن بعض بان يقطعوا اجزائه العضلية الضامة صدره الى منكبيه \*  
والاحسن تقطيعه بعد استعمال جميع الوسائط \* ولتة تقطيعه ككيفية  
مختلفة فان كان رأسه كبيرا من مواد محصورة فيه كفي فصل عظام جمجمته  
بعضا عن بعض \* وقد استعملنا هذه الكيفية بدون ضرر فتى انفتحت الجمجمة  
خرج ما فيها من المواد ونقص حجم الرأس فزال المانع من الولادة وخرج الجنين  
بنفسه او بفعل خفيف اما اذا كان المانع من الولادة ضيق الحوض فيجب على  
المولود ان يقبض على مشروط ذي طرف غليظ ثم يجعل فصوله بين سبابته ووسطاه  
ويجعل مقبضة في كفه ثم يدخل يده في الرحم فيشق جمجمة الجنين من وسطها  
ثم يخرج الالة ويكبس الرأس باصابعه فيصغر حينئذ ثم يجذبه فتتم الولادة  
فان لم يكف ذلك وجب ان يدخل يده ثانيا في الرحم كما سبق ثم يضع الجزء الحاد  
من المشروط خلف اذن الجنين اليمنى ويقطع معظم الجمجمة ثم يفعل مثل ذلك  
خلف الاذن اليسرى ثم يخرج باقي الرأس بكلاهما واما اذا كان الصدر مانعا

من الولادة فيجب على المولود ان يفصل احدى اليدين عن المفصل المرفقي العضدى  
ثم يخرجها و يفعل مثل ذلك باليد الاخرى ثم يخرج باقى الجنين لسهولة  
وقد ينوع تقطيع الجنين باعتبار هيئته او هيئته بعض اجزائه او باعتبار  
وضعه \* ثم ان العمل المذكور قد يصير صرا شديدا واول ما يصير منه امرار  
الآفة فى الرحم وقطع اجزاء الجنين المختلفة بدون جرح الرحم او المهبل \* واعلم  
انه لا ينبغي قطع الجنين على ما ذكرناه الا اذا كانت امه صغيرة السن قوية مطيبة  
للالم الشديد وارىد حفظها دون جنينها \* وبالجملة هذا العمل طويل متعب  
لباشرة وللأم فيجب ايقافه وقتنا فوقتنا لتسريح الام \* ومن الاشياء اللادقة  
سقيها شربا بماء قويا كنبذة حار مختلط بسكر وقليل من القرقة وان خيف حين  
العمل حدوث التهاب فى الرحم وجب حقنها باشياء لعائية \* ثم ان كثيرا  
ما يصفى قطن الام حين استعمال نيك الاشياء فينبغى اذ ذال ان يوضع على  
قطنها كيس ملى خرطا لاصلوقا فى خل او نباتات عطرية مصلوقة او لوزفا  
مقويا فهذه الاشياء تلائم الولادات العسرة

### فصل فيما يفعل بالجنين و امه بعد الولادة

لا شك ان الجنين يكون فى بطن امه منغصا فى مائع وعائنا فيه وبعد خروجه  
يصير على حال محافاة لحاله الاولى فيعطس حينئذ وتلجسه امه ان كانت  
منطقه وترى بل عنه المادة المحاطية المتتصقة بشعره فيتمزله ولدها تحركا بدلا  
على ظفه فان كانت امه من الحيوانات التى تقتذى من النباتات اراد الوقوف  
فاذا وقف سقط ثم يقف مرة اخرى ويسقط حتى يعتاد على الوقوف ويلهم  
الرضاع من ضرع امه لكن لا ينبغي الصبر حتى يرضع بنفسه بل ينبغي تقريبه من  
امه ووضع ضرعها فى فمها ثم ان لم تكن الام مائلة الى ارضاعه وجبت ملاطفتها  
حتى ترضعه وان ظهر منها النفور وابت للحس ولدها وجب ان يرش عليه فخال  
دسم او قليل من الملح فقد حرمنا ذلك فى اولاد خيل كانت نافرة من اولادها  
فسكن نفورها وعطفت عليها \* ثم ينبغي البحث عن منافع الولد الطبيعية التى  
هى العينان والقدم والانف والدبر والقبيل ومجرى البول فان وجد بعضها

مفقودا وجب ثقب موضعه وتوسيعه بالآلة حادة ومجس مخوف ويشترط لعدم  
التحام الثقب المذكور ووضعه وسأند فيه وان كان بعض الاجراء ملتصقا ببعض  
وجبت ازالة التصاقها بمشرط هذا ما يخص الولد اما ما يخص امه فحق انتهت  
ولادتها عادت اعضاء ناسله الى حالها الاصلية بالتدريج وتفرغت رحمها  
من المشيمة والغشية الجنين وسال من فرجها مادة مخاطية وانكمش جلدها  
وعضلات بطنها وامتلاء ضرعها لبنا ليتغذى منه ولدها فان كان ضرعها  
شديدا لامتلاء اللبن لكون ولدها لم يرضع منه كثيرا وجب حلبه \* ولا تصاب  
اناث الدواب الالهية بجمي اللبن التي تعترى النساء ويبقى بعد الولادة ان توضع  
الوالدة وولدها في محل نظيف معتدل الحرارة وان يبعد عنهما ما يكدرهما  
وان تسمى الولادة عقب ولادتها ماء فارتاحت لها بلح وقليل من دقيق شعير  
او تخالته فان ولدت في وقت بارد ورحمها ذلك جلد ها وتغطيته وان كانت هزيلة  
وقد تعبت من الولادة وجب تقويتها بحمصة مريغمة في شذا وبورة ثم تأكله  
ويتبقى في اليوم الثاني من ولادتها ان تغلف علفا جيدا فان كانت من الهائم  
التي تغتذى من النباتات اعطيت ماء مخفيا يدقيق ودر يساوت بناسا وخرطالا  
وبرسيان كان ويشترط ان يكون مقدار ما تأكله من هذه الاشياء  
ملائما لحالها واذا كانت من الهائم التي تغتذى من العوم اعطيت مرق لحم  
وعجينا مطبوخا

### فصل في عواقب الولادة

اذا كانت الولادة جيدة كانت عاقبتها منلها وان كانت عسرة كانت عاقبتها  
مذمومة \* واذا بقي في الرحم شيء شديد فانتقباضها وانقباض الحجاب الحاجز  
وانقباض عضلات البطن لا تؤثر في الولادة لان اطاق لا يتسع مادامت الرحم  
متسجبة فاذا نواتر اطلق حينئذ قد يوجب انتقال المهبل والرحم من محلها  
فينبغي دفع هذا العارض \* ثم ان كانت المشيمة وباقي اغشية الجنين اوجبت  
انقباض الرحم انقباضا شديدا وجب تسكين الحركات بجميع الوسائل الثلاثة  
كاللحوق بالجوهر الملية المهددة والقصد والحام البخارى والحمية \*

واستعمال الجواهر المضعفة وحسن التدبير والتكميد الملبين فهذه الاشياء ناعمة  
 في هذه الحال كنعفها قبل الولادة فان لم تنفع واستمر الطلق وجب اخراج الجنين  
 باليد لكن ينبغي تأخير العمل لان ضرره اكثر من نفعه وقال بعضهم ان كانت  
 الام ساكنة جيدة الصحة ولم يسئل من فرجها قمح اخضر او اسود او منق وجب  
 انتظارها لانها آمنة من الضرر لكنها قد تنضر بعد ذلك وان كانت طبيعتها  
 قد تزدق ما تبقى في الرحم بعد ايام ونحوه لا توصي باعطاء الولادة جواهر مهيجة  
 ليخرج منها الخلاص بسرعة فاننا ذكرنا ما يمنعنا من ذلك \*  
 ومن المعلوم ان خروج الخلاص بنفسه لا خطر فيه لكن لا ينبغي انتظار خروجه  
 بنفسه اكثر من سبعة ايام او ثمانية ودرأنا بالام اذا كانت مريضة قليلة الاكل  
 او عديمته ونبضها مخنط او بطئها شديد الاحساس وفرجها يسيل منه مادة  
 متسعة فان لم تعالج هذه الاشياء هزات الانثى هرا لا يقضى الى هـ كهـ \* وقد  
 شاهدنا ذلك في بقرات حديثة امتنع اربابها من اخراج خلاصها الذي هو  
 الوسطة في نجاة الولادة فانه اذا بقي فيها صار جسامتها تسرع اليه العفونة التي  
 تعرف من البخره مخصوصة ومن طبيعة المانع السائل من فرجها فينشأ عن  
 ذلك ان ملامسة الاحراء الميتة العفنة بالدرانات الرحم موجبة لها التهابا  
 عنقر فيا مسرعا بهلاك الولادة فيجب اخراج الخلاص منها سلامتها \* واخراج  
 من امات البقر سهل جدا قد باشرناه كثيرا بخلاف خروجه من انثى الخيل فانه  
 عسر لئلا يوجب ضررا فاننا اخرجناه منها مرارا عديدة بدون ضرر  
 بل حسنت احوال الاناث بعد اخراجه منها كما شاهدناه

ولا شك ان المهبل والرحم قد ينقلان عقب الولادة او السقوط من محلها  
 او يخرج جان عنه فيصيران كعتق لكن لا ينقلان الا اذا انفجرا او انقلبا بحيث  
 يصير ظاهرا هـ باطنها وعكسه وهذه الحال تسمى بانقلاب الرحم والمهبل  
 وهذه التسمية غير حقيقية فان الرحم قد يخرج من محلها وتبدل في الخارج  
 والواقع انهما انقلبا من محلها فينبغي ان يسمى منتقلين لا منقلبين \* وقد ينقل  
 المهبل كله او بعضه فقط فتكون الرحم حينئذ متجهة الى الخلف اتجاه اكثر

من اتجاها المعتاد وقد تكون غائرة نوع غوران \* واعلم ان جميع امات الحيوان  
الاهلي قد تقتل ارحامها ومها بلها في جميع الاحوال السابقة \* والا ن تسكلم  
على انتقال كل منهم ما بخصوصه فنقول

### بيان انتقال المهبل

قد ذكرنا ان انتقال المهبل يحصل عقب الولادة او السقط \* ثم ان مهبل الكلبة  
والبقرة كثر تعرضا للانتقال من مهبل غيرهما فانتقال مهبل الكلبة يحصل  
عقب طلبها الجماع ويكون سببه حينئذ تخرج اعضاء تناسلها وقد يحصل في بعض  
الاحيان عقب الوطئ قبل او انه لاسيما اذا كان الذكر اكبر من الانثى \* واعلم ان  
انتقال المهبل اما ناقص واما تام (فالناقص لا يدل عليه شئ في الخارج غير انه  
اذا بوعد بين الشفرين طهر في سطح الغشاء المخاطي ورم قريب من فم الفرج  
متحركا اذا دفع الى اظلفه امكن زواله والتام يظهر فيه الورم المذكور في خارج  
الفرج وسطه غشاء مخاطي ودائرة اصله الملتصق اياه بالفرج خالية عن  
الجاري الموصلة الى اعضاء التناسل وهذا امر ضروري حين امدفاع المهبل  
الى الخارج وخروج جدرانته قبل خروج باقي احرائه فهذه الجدرانات هي  
التي تظهر اولاً \* ومعنى انتقال باقي المهبل بدء انتقاله من سطح الشفرين الباطن  
وتنفل الرحم عقب انتقال المهبل الا ان انتقالها يكون في الحوص من جهة  
الخلف فتصير حينئذ شاغلة محل المهبل \* ثم ان في الحز المؤخر المهدر من الورم  
السابق انكماشاً في وسطه نقرة طويلة عميقة هي في الحقيقة مجرى يمكن  
الوصول منه الى الرحم واذ لم يلتفت الطبيب الى هذه الاحوال التفتت انا ما  
اشتبه عليه انتقال المهبل بالتسايج (البوايوسية) التي قد تكون في باطن هذا  
المهبل لاسيما مهبل الكلبة وهذه التسايج المسماة (كونديلومات) ليست مخصصة  
دائماً في المهبل بل يكون بعضها بارزاً في الخارج وقد تكون في بعض الاحيان  
ملتصقة بالفرج بواسطة رائدة صغيرة ويرداد اشتباه ما ذكر على الطبيب اذا  
كان سطح تلك التسايج مخاطياً \* ومن هذه التسايج نوع يتفتح تحت الغشاء  
المخاطي ويكون مستورا به \* ويوجد في اناث الكلاب بعض تلك التسايج خارجاً



عن فروجه او يدفع الاشتباه المذكور بالتأمل في الفرق بين الانقلاب والتساجع،  
السابقة فاذا اردت تمييزا حدهما عن الآخر فادخل يدك في المهبل فان كان  
منقلا وجدت قعره فينبغي لك حينئذ ان ترد ما انقلب منه حتى يزول الورم وان  
كانت التساجع في المهبل سهل دخول اليد فيه ووصولها الى عنق الرحم  
فاذ يوملت اليه وجب القبض بها على الورم وتحريكها اياه فيعلم في بعض  
الاحيان انه ملتصق بالمهبل بواسطة رائدة فتمييزا حده من الشيشين عن الآخر  
امر ضروري لاختلاف وسائل علاجهما \* حتى كان انتقال المهبل منفردا  
حاصلا في مدة الضراب او بعد الولادة او بعد السقط كان الامر خفيفا وعاد  
المهبل بنفسه كما كان اما اذا كان الانتقال المذكور ما بقا على الولادة فيصيرها  
عسرة ويخشى منه على الحامل وجنينها

ومنى علم للطبيب طبيعة العارض وجب عليه ان يبحث عن احوال الاحراء  
ليعرف اهي ملتبة ام لا وذلك بحسب اسباب انتقالها وتيج الحامل او بحسب  
رمن حدوث العارض \* وقد تكون الاجراء المنقلة متورمة غليظة مر تنحطة  
بابسة قد تسيل منها مادة مخاطية كثيرة فينبغي ازالة هذا العارض ورد  
الاشياء الى احوالها الطبيعية وحينما كانت تلك الاجراء ومضنة بالروث او غيره  
وجب تنظيفها من الوسخ \* واذا كانت متبجعة او ملتبة بان كانت شديدة  
الحرارة والاحساس وجب تأخير ردّها الى ما كانت عليه قبل لاسباب اذا كان  
الورم قليلا ولم يظهر تألم الحامل لان الاحراء المذكورة قد تريد بنفسها ان يكتفى  
تغطيتها حينئذ لتسير محفوظة من ملامسة الهواء والوسخ وينبغي غسلها  
باشياء ملينة لتلين فيرول تشدها ويجب رفعها اثلا يزيد نقلها تيج الحامل  
وألمها ولترتد بنفسها \* ويجب منع الحامل من التحرك العنيف حتى لا تريد  
الانتقال \* ثم ان كان الاحتقان شديدا بحيث لا تكفي هذه الوسائل لارائته  
وجب وضع العلق على محله او تشريطه تشريطا لا يجاوز النسيج المخاطي  
فيخرج حينئذ الدم والمائعات المنحصرة فيه فقد يكتفى بذلك للعلاج ولم يضطر  
الطبيب الى شيء آخر فان لم يكف ما ذكر ولم تدخل الاجراء بنفسها في محلها

الاصلى وجب ادخالها فيه \* وسياً فى الكلام على كيفية ادخال المهبل والرحم  
ويتفق فى بعض الاحيان ان الورم ينقص حين خروج الممانعات من الانسجة  
فيدخل المهبل فى القرح ويعود الى محله الاصلى ولا يحتاج فى الغالب الى  
استعمال الجملة

### فصل فى انتقال الرحم

هو ما يغيب من انتقال المهبل ويحصل عقب الولادة التى تحصل قبل او انما  
او الولادة العسرة ذات الموانع الكثيرة او الولادة التى يستمر الطلق بعدها \*  
وقد اتفق ان بعض الاناث تنقل رحمها عقب كل ولادة \* وهذا العارض قد  
يحصل فى بعض الاحيان لاناث الحبل والغالب حصوله فى اناث البقر ومن  
اسباب انتقال الرحم ما تفعله الرعاة فى الاناث التى ولادتها عسرة فيقرض الرحم  
من انتقالها وسببه وقيل المولد الخافل فيخشى على الولادة من ذلك \* ومعرفة  
هذا الانتقال سهلة فار الرحم تكون حينئذ مندبعة الى الخارج \* ومتى كان  
الانتقال كاملاً كانت الرحم خارجة عن القرح على هيئة كثرات وخروج من  
القرح شئ شبيه بكيس كبير طرفه المقابل للقرح اصغر من طرفه الاخر الذى  
هو اصله \* ووسطه هذا الورم غشا مخاطى فان كانت الولادة من الحيوانات  
المجترية ظهرت (الكوئيليدومات) التى هى عبارة عن حلمات غليظة يزداد حجمها  
كبداً فى مدة الحمل \* واذا انتقلت الرحم جذبت معها المهبل الذى حرره  
الاشد غورانا من سائر اجزائه منثنى على الجزء اقرب من عنق الرحم  
وانجذبت المثانة والبدراى الاسفل الذى للمعا المستقيم ودخل فى محل الرحم  
وانثت فوهة مجرى البول فلا يتمكن البول من الخروج \* ولما كانت مجارى  
الكيتين موصلة دائماً للبول المنقرض من الكيتين الى المثانة امتلأت منه المثانة  
امتلاء شديداً مانعا من رد الرحم

ومتى خرجت الرحم خرجت معها ما وصارت على الهيئة السابقة فقد تبدل حق  
نصل الى العروق فتنبخ من الروث وعيره وتنج \* وقد تكون الرائحة التى هى  
الواسطة فى التصاق الرحم بالقرح متشددة بحيث يعسر دوران الدم فيتجمع

ويقف في الاوعية الشعرية التي في الانسجة المنقلة التي نصير حينئذ شديدة  
الحرارة وبغضبية وتقلق الولادة من شدة الالم فتتصب على قوائمها وتصلب  
كثيرا فلم تسترح وتتحرك نحو كاعنيها متواليا وتطلق وهذا كله ناشئ عن تخرج  
مهبليها وورجها فان استمر نورهما يستجد راناهما وازداد لونهما فان ازداد  
تجمعهما كبرانه زردهما الى محلهما الاصلى وفي هذه الحال ونحوها تتقرح  
تلك الجدران وان وقد تستر بخشخريشات غنغرية فتضرر الولادة  
تضررا شديدا يفضي الى هلاكها

ومنى كان اتقال الرحم حديثا كان ضرره قليلا بخلاف ما اذا كان من مناقدة  
تصبه اضرا را شتراكية كحصى وسعال ومغص متوال واصطراب مختلف  
في وظيفة الهضم فاذا ردت الرحم الى محلهما الاصلى زالت هذه الاضرار  
ويعالج انتقال الرحم بردها الى مكانها الاصلى وتثبيتها فيه ويفعل بها ما فعل  
بالمهبل من التنظيف والغسل بما فات قراح اولعابى ما لم يكن الانتقال المذكور  
من منا او محموبا بعوارض اخر او انعدام لون الاجزاء او تورمت وبردت فينبغى  
حينئذ غسلها بما نفع منه كنفيد حار صرف او عمزج بما او بوفرة او شراب تفاح  
او منقوع شئ عطري و يشترط ان تكون هذه المائعات معتدلة الحرارة ومنى  
اشتد الاحتقان الالتهابى الذى في الانسجة اشتد الالم وتورمت المثانة وخشى  
هلاك الولادة فيجب حينئذ اخراج البول من المثانة لان انحصاره هو الموجب  
للالم فينبغى البحث عن فوهة مجرى البول التي تكون حينئذ في السطح الاسفل  
من الرائدة السابقة ويجب رفع ما خرج من الرحم الى مستوى الشفرين ثم  
ينبغي البحث في تلك الرائدة عن هذه الفوهة فاذا وجدت وجب ادخال بحس  
محوف فيها وايضا له الى المثانة حينئذ يخرج منها البول بسرعة فتصير خالية عنه  
في ينقص اتعاها انشأ عن حصر البول فيها وتلين السجتها ويسهل  
رد الرحم الذى كان متعذرا فان استمر متعذرا بسبب ثخن جدرانها واحتقانها  
الالتهابى وجب بعد اخراج ما في المثانة والمعالج المستقيم استعمال الحمام البخارى  
والتمسيد الملين والفصد العام والخاص والتشريط لازالة كل من يحن

الجدران ومن الاحتقان \* ويسوغ للطبيب ان يصبر حتى يزول الاحتقان  
بنفسه بعد ازالة سببه كالشدود والتحامل على الرائدة المتقدمة فاذا رفعت  
الاجراء وجعلت في مستوى الفرج زال الشدود والتحامل المذكوران وصار  
الدوران سلسا وخرجت المواد المنحصرة

واذا كان العارض حديشا ولم يكن احتقان او كان قليلا كانت المئانة حالية  
عن البول او مستقلة على سيره وسهل ردها الصغر حجمها اذذا ينبغي  
الاسراع بردها بعد غسلها وتنظيفها

ومتي لم تجاور لرحم النفوخة نهلية الناهرة تسهل ردها فيبقى ادخال اليد في  
المهبل وقبضها والتحامل بها على الرحم ما اسكن فاذا طلقت الوالدة صبر المولد  
حق يتقطع الطلق ثم يعود الى العمل \* وميأني الكلام على الوسائط التي ينبغي  
استعمالها لمنع تجدد اسقال الرحم وميأني خرجت الرحم حروجا تاما واجب اخراج  
ما في المعال المستقيم والمئانة من المواد ان كانت \* ثم تجهيز محل العمل بحيث اذا  
وضعت عليه الوالدة صار مؤخرها اعلا من مقدمها \* واذا اضطر الامر الى نقل  
الوالدة من محلها الى محل العمل وجب اسناد رجاها بخرقه طويلة يقبض على  
طرفها شخصان فيرفعان بها الرحم ليسهل ردها فان كانت الاثني راقدة وقت  
العمل وجب ايضا قباضا وشعلا بلواشة ان كانت فرسا وبقصر ان فيها ان كانت بقرة  
فبذلك يشتعل فكرها ولم تلتفت الى الالم الناشئ عن العمل \* وينبغي اسنادها  
لتخفيفها في الغالب \* ويجب على مباشر الولادة ان يقص اطرافه ويدهن يده  
زيت او نحوه \* ثم يأخذ خرقه مبتلة بزيت او معلى بزرا الكتان ويأمر شخصين  
بالقبض على طرفيها ثم يضع عليها الرحم فيرفعانها حتى تصير في مستوى الفرج \*  
ولما كان هذا العمل طويلا موجبا لسآمة ذنبك ان شخصين وجب ربط تلك  
الخرقه في اعناقهم ما ثم يشرع المولد في الولادة بيده او حوله لكن البداوى \*  
وينبغي له اولا ان يتأمل في اعشبة الجنين يعرف هل خرجت كلها او بقي منها  
شيء فان وجد منها شيئا في الرحم اخرجها ثم ينبغي له ان يتأمل في القرن الكبير  
الذي للرحم لان الجنين منحصر فيه فيقبض عليه من قعره ويدفعه ولما كانت

الرحم ثقيلة واجرؤها شديدة المقاومة لم تكف الاصابع لدفعها بل يجب دفعها  
 باليد مقبوضة ثم بعد ادخال القرن في نفسه يجب حفظه باليد الاخرى كيلا  
 يخرج ثانيا ثم رفع اليد التي دفعته وتدخل بها الاجراء التي لم تكن دخلت  
 ويد اوم على ادخالها حتى تدخل بين الشفرين وتصل الى الخوض ويغني ترك  
 دفع تلك الاجراء حين الطلق فاذا انقطع دفعت ومتى دخل جرم منها وجب  
 وضع الكف على الفرج وادخال باقي الاجراء \* واذا استحسن المولد استعمال  
 الجمولة وجب عليه ان يتحمل بطنه على طرفها الخالي عن الصوف ويكبس  
 الرحم بطرفها الاخر فاذا دخلت الرحم كلها بقي الصوف في محله وربطه  
 في ظاهر البدر لينع الاجراء من الخروج \* ومتى انتهى العمل وكان الانتقال  
 حديثا لم تطلق الحامل وجب جعل مؤخرها اعلا من مقدمها ومنعها  
 من التصرف فاذا كانت سميكة او دموية وجب فصدها قبل العمل او بعده  
 ولا بأس بمحقنها ليلين روئها فيسهل خروجه بدون حرق ويتبين ان يحقن  
 مهبها باشياء قابضة شادة وان يوضع على صلبها كيس مشتل على خرطال  
 مصلوق في خل وان يصب على بطنها ماء شديد البرودة وتناقضها وان تحقن  
 رجها بهذا الماء وان تغلف علقامة ثوبان كانت ضعيفة فان كانت قوية وجب  
 ان يكون غذاؤها ماء محتلطا بدقيق \* ولا سلك ان الرحم قابله للاستقال من  
 ادنى عمل لاسيما رحم البقرة فلذا اوجب حفظها من الاستقال مرة اخرى بوضع  
 اليد عليها كما قال بعضهم لكن لا يتأذى استمرار اليد عليها وقال بعضهم ينبغي  
 خياطة الفرج او سدده ووضع حوله فيه واما قول ان هذه الخياطة لا تنفي لهذا  
 الغرض فان الرحم قد تمزقها فتخرج وتنزع هذه الخياطة البول من الخروج  
 ومثلها سد الفرج بخلاف الجمولة فانها لا توجب هذا العارض

### باب الرضاع

هو من وظائف النساء وجميع الاناث الاهلية ذوات الضروع والمقصود منه  
 تغذية الاطفال واولاد الاناث المذكورة من البانها اشهر او يندر ان يمكث  
 سنة \* ومن المعلوم ان كل انثى تعطف على ولدها وتحب ارضاعه انموه ولطف

صحتما وان المهار مغايرة للاطفال فان المهر يجتهد عقب ولادته في الوقوف  
 والبحث عن ضرع امه مع كونه هزلا لكن الاولى ان تدخل حلبة ضرع امه  
 في فقه كيلا يسقط على الارض وان يقبض على امه حين ارضاعها اياه فانها  
 تتألم في الغالب من رضاع اول اولادها هذا وقد اخطأ من قال ينبغي اراقة البيا  
 الذي هو اصغر مصلى رديء فانه لا يوجب امراضا كما زعم ذلك القائل بل هو  
 اوفق لاحشاء هضم الرضيع من سائر الالبان فانه يسهل اسمها لا خفيفا موجبا  
 لخروج (الميكوثيوم) وباعلاء اعضاء الهضم منضجة للبن الذي سيحصل  
 في الضروع \* ثم ان القرس التي تلد في العيط والقرس التي في فصل الربيع  
 تنتفعان بهذا اللبن اكثر من انتفاع غيرهما به لان الغذاء اذ الذي يكون عظيما جدا  
 موجبا لكثرة اللبن وجوده لان القرس المذكورة ولدها من كيسان من الرياضة  
 النافعة اياها مناعا عليها اما القرس التي تلد في غير فصل الربيع فينتفي (ربها) ان  
 يستعملها استعمالا خفيفا بسبب طاقتها وعادتها فهذا لا يضرها خلافا  
 لما زعم بعضهم بل هو منبه لقوة اعضاء هضمها وسائر اجهزتها وبنها وموجب  
 لكثرة انقراز لبنها \* ولا بأس بعمل الرضيع عيشي خلف امه عقب ولادته بايام  
 ويشترط ان تكون اعمال الام خفيفة وان توقف احيانا للترضع ولدها تقدر رأينا  
 كثير من مهار الجديش عيشي خلف امه في المرو والبرد يدون ضرر ورأى بعضهم  
 اولاد جواميس ولدت ليلا ومشت خلف امه حتى تصبح ولادتها اميا لا يدون  
 مشقة \* واعلم ان القرس لا يكون لبنها مستملا على اصول كثيرة مغذية الا اذا  
 كان ملفها جيدا واذا كانت مشغلة باعمال وجب ان يضاف الى علفها المعتاد  
 شيء \* لاتم لاحوالها واعمالها \* واذا منع من الرضاع مانع وجب ان يغذى  
 الرضيع بلبن بقر او عذرة او غيرهما بان تغمس اصبع او حوقة في هذا اللبن وتوضع  
 في فم الرضيع فيعتاد حيثئذ على شربه منه بنفسه \* ويصح ان يجعل هذا  
 الرضيع يرضع من قرس مات ولدها هذا كله مفروض في اولاد الخيل اما اولاد  
 البقر فجلا فنيك فانها يمتني ولدت حيل بينها وبين امهاتها ومقبت لبسا  
 حليبها حتى لا تهزل امهاتها من الرضاع \* ثم اذا اريد تسمين هؤلاء الاولاد

فليصف الى ما نشر به من اللبن جواهر مغذية كبيض مصلوق ولبن اب خبز  
 والاحسن جعلها ترضع من ضرع امهاتها اربعة اشهر لاسيما اذا اريد  
 اقتناؤها للحرث ويندرع كين الجهل من ان يرضع جميع لبن امه فلورضعه كله  
 لكان اولي اذ به يزداد قوة وسنم فلا ينبغي لما كان يرضعه من التطلع من لبن  
 امه لان ما يستفيد من الجهل اكبر من ما يستفيد من اللبن \* واما اولاد الغنم  
 ففي قدرتها على الوقوف وجب ان تعصر ضرع امهاتها اليسهل عليها الرضاع  
 منها ثم ان لم ترضع بنفسها وجب ارضاعها \* ولا شك ان النجعة قد تلد قوامين فان  
 كانت سمينة وضرعها ممتلئا لبنا وكان زمن ولادتها خصبا ترك لها ولداها  
 لترضعهما وان كانت بمكس ذلك ترك لها احدهما واخذ الآخر واعطى نجمة  
 او عمة مات ولدها الوصي لبنا وذبح لا وليس في الحيوانات الاهلية مانع  
 على اولاد غيرها وترضعها الا المعز فلهذا ينبغي ان تكون جملته منها في الغنم  
 (المارينوس) لترضع اولاد النعاج التي تلد قوامين \* واذا اردت ان تعطف  
 نجمة على ولدها غيرها فافتد على جلد مله اسحقوا وضعهما في محل واغلقه  
 عايم ما او غط هذا الولد بجلد ولدها الميت او ادهنه بخلاص النعجة المذكورة \*  
 واذا كان لبن النجعة لا يكفي ولدها وجب تكثير علفها الذي ينبغي ان يكون  
 خرطالا او شعيرا مختلطا بخثالة وان يضاف اليه شيء من الجذور البقلية وان ترى  
 نيك النجعة في مرضي جيد مشتمل على حشيش طري فانه ملائم للغنم ومدر  
 للبنها قد يهلك كثير من الشاة قبل نبت ذال الحشيش لقله اللبن اذ ذاك \*  
 وينبغي ان نذكر بدة من الاعراض التي تعرض في مدة الرضاع لاسيما  
 في اوائلها فنقول اول تلك الاعراض احتقان الضرع ويوسها وقورم حلماتها  
 وهذا هو الموجب لتألم انان الحيوانات لاسيما الخيل فانها تألم من ذلك تألما  
 شديدا ما ناله الهامان ارضاع اولادها فاذا ارادت الرضاع منها فترت وكادت  
 تقتل اولادها فينبغي اكرامها على الارضاع كيلا تنزع البنان في ضرعها  
 فتصتن احتقانها بوجئ تشدد وانها بايقضي الى خراجات شديدة الا يلام فينبغي  
 الاجتهاد في منع حدوث هذا الاحتقان باستعمال جميع الوسائط الموجهة

للتحمل \* وان اضطر الى قطع الرضاع وجب حلب الام ووضع ابخرة مائية تحت  
 درعها ووضع لجة ملبسة عليه \* وينبغي ان يكون علقها امرطبا خفيفا وان  
 تتحقق وتسير تسيرا خفيفا \* ومن الاعراض السابقة قلة اللبن الناشئة عن  
 مزاج الام او عن رداءته فينبغي الاجتهاد في البحث عن سبب تلك القلة  
 وفي ازالته \* ثم ان اناث الخيل المعتادة على الحبل في كل سنة تطلب الجماع عقب  
 رضيعها بايام قليلة فحينئذ تنسب اعضاها تسليها وتحمم ثم يسرى ذلك في جميع  
 بدنها فليطب فنج لبنا ويصعله منها وهذا يؤثر في الرضيع فيسهله مادامت امه  
 طالبة للجماع فيصير روثه حينئذ اصفر شديد التناثر شيئا (بالكيلوس) او اللبن  
 فاذا اريد منع هذا الاسهال وجب ان لا توطأ الام الا في ~~كل~~ سنتين مرة  
 لكن لا يرضى مالكها بذلك

والاسهال المذكور يعترى اولاد البقرة في مدة الرضاع \* والغالب ان يعترى  
 عقب قطعها ومضى كان هذا الاسهال ناشئا عن لبن الام وجب سقي الرضيع لبنا  
 آخر الاحسن وضع شيء من انشاق لبن امه وغليه فيه ثم سقيه اياه \* وهذا  
 نافع اولاد الخيل ايضا اما الاسهال التي يعترى اولاد الغنم فيزال بقطعة من  
 الطباشير يتر عليها شيء من الملح وتوضع بقرب الرضيع فيطعمها حينئذ لانه  
 يحب الملح

واعلم ان فم الرضيع يصاب كثيرا بقلاعات تمنعه من الرضاع والطاهر انما  
 ناشئة عن رداءته \* وينبغي ان تعلف علفا جيدا صلحا لبنا وهذا امر  
 مطرد في جميع اناث الحيوان الالهلي \* وبالجمل هذه القلاعات قد تزول بنفسها  
 اذا اوم الرضيع على الرضاع \* والله اعلم بالصواب \* واليه المرجع والمآب \*  
 وقد تم تبيين هذا الكتاب على يد مرتب مبانيه \* ومهذب معانيه \* الفقير  
 الى الله تعالى مصطفى حسن كساب \* في نحو يوم الثلاثاء المبارك الموافق

للسابع عشر من شهر ربيع الأول من شهر سنة ست وخمسين

وما تبين بعد الاثاف من هجرة من له مزيد العز والشرف

سيدنا محمد صلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم



نسلجيا كثيرا الى يوم الدين

امين

امين

تم

وقد كان تمام طبعه يذو وابتاع ثمرة طلعه \* بطبعة صاحب السعادة الابرية.

التي انشأها يولاق مصر المحمية \* في سلج جادى الابر سنة

بست وخسين وماتتين والاف هجرية \* على صاحبها

ازكى السلام والحيية









